BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN UND POLIKLINIKEN

Amsterdam Baltimore Basel Berlin Bonn Breslau Budapest Erlangen Freiburg Genua Göttingen Graz Greifswald Heidelberg Innsbruck Jena Kiel Königsberg Kristiania Leiden Leipzig Lund Marburg Moskau München Prag Rostock Straßburg Tübingen Upsala Würzburg Zürich

UND DEN CHIRURGISCHEN ABTEILUNGEN

des Städtischen Krankenhauses Cöln Darmstadt Dortmund Dresden-Friedrichsstadt Düsseldorf Frankfurt a. M. Gmünd Heilbronn Karlsruhe Konstanz Landsberg a. W. Magdeburg Mannheim Meran Nürnberg Posen Riga Saarbrücken Stuttgart Ulm a. D. Luisen-Hospitals Aachen Augusta-Hospitals Berlin Virchow-Krankenhauses Berlin Johannis-Hospitals Bonn Friedrich-Wilhelm-Stifts Bonn Allgemeinen Krankenhauses Hamburg Diakonissenhauses Freiburg i. B. Leipzig Karl-Olga- und Ludwig-Krankenhauses Stuttgart Samariterhauses Heidelberg Kantonsspitals Aarau Münsterlingen Allerheiligen-Hospitals Breslau Augusta-Hospitals Breslau Israelitischen Krankenhauses Breslau Hospitals zum H. Geist Frankfurt a. M. Auguste Victoria-Krankenhauses Schöneberg Krankenstifts Zwickau Paulinenstifts Wiesbaden Olgaheilanstalt Stuttgart Augusta-Krankenanstalt Bochum Landkrankenhauses Coburg Mährischen Landkrankenhauses Olmütz Rothschildspitals Wien Kaiser Franz-Josef-Spitals Wien Medizinischen Instituts für Frauen St. Petersburg Obuchowhospitals St. Petersburg Scheremeteff-Hospitals Moskau North Chicago Hospitals Elisabethkrankenhauses Alkmaar

Herausgegeben von

J. Amberger O. v. Angerer W. Anschütz B. v. Beck E. Beck S. Berezowsky H. Bircher K. Blauel M. Borchardt J. Borelius H. Braun M. v. Brunn C. Brunner P. Bull R. Bunge L. Burkhardt F. Colmers V. Czerny K. Dahlgren J. M. van Dam G. Delkeskamp E. Enderlen A. Fischer P. Frangenheim P. Friedrich C. Garrè C. Goebel G. Gottstein E. Graser J. Grekow H. v. Haberer V. v. Hacker W. St. Halstedt H. Heineke A. Henle G. Heuck O. Hildebrand J. Hochenegg M. Hofmann F. Hofmeister W. Kausch F. Klaussner P. Klemm Fr. König J. Korteweg P. Kraske F. Krause H. Kümmell H. Küttner O. Laaz E. Lexer H. Lindner G. Lotheissen O. Madelung G. Mandry G. Marwedel P. Meisel E. Müller W. Müller W. Noetzel G. F. Novaro E. Pagenstecher E. Payr F. Pels-Leusden G. Perthes F. de Quervain E. Réczey L. Rehn C. Ritter F. Sauerbruch H. Schloffer C. Sick P. Sick F. Smoler K. Steinthal R. Stich A. Tietze W. Wendel M. Wilms O. Witzel A. Wörner H. Zeidler O. Zuckerkandl

Unter Mitwirkung von

Prof. Dr. **GARRÈ** in Bonn und Prof. Dr. **KÜTTNER** in Breslau

redigiert von

P. v. BRUNS
in Tübingen.

SECHSUNDACHTZIGSTER BAND

MIT 107 ABBILDUNGEN, 5 KURVEN, 3 SCHEMATAS UND 5 TABELLEN IM TEXT UND 10 FARBIGEN TAFELN

TÜBINGEN
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG
1913.

DRUCK VON H. LAUPP JR IN TÜBINGEN.

Inhalt des sechsundachtzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Ausgegeben Mitte August 1913.

Arbeiten aus der chirurgischen Klinik zu Königsberg.

Seite

I. Zur Diagnostik der Herzverletzungen. Von Prof. Dr. R. Häcker, Oberarzt der Klinik. (Mit 1 Abbildung) 1

II. Der gegenwärtige Stand und die nächsten Aussichten der autoplastischen, freien Fascien-Uebertragung. Von Privatdozent Dr. Martin Kirschner. (Mit 32 Abbildungen) 5

III. Ueber Herzbeutelresorption. Von Privatdozent Dr. Boit 150

IV. Ueber primäre Myosarkome des Magens und die diagnostischen Schwierigkeiten der Magenwandtumoren. Von Dr. Amelung, Marine-Stabsarzt, kommandiert zur Klinik. (Mit 1 Abbildung) 154

V. Anus praeternaturalis definitivus. Von Dr. Walter Carl, Assistent der Klinik. (Mit 5 Abbildungen) 177

VI. Ueber retroperitoneale Lipombildung mit spezieller Berücksichtigung der mesenterialen Lipome. Von Dr. Ad. Ebner. (Hierzu Tafel I) . 186

VII. Dermoidcyste zwischen den Blättern der Mesoappendix in ihrer differential-diagnostischen Stellung zu appendicitischen Tumorbildungen. Von Dr. W. Willems, Oberarzt im Inf.-Reg. 129, kommandiert zur Klinik. (Mit 1 Abbildung und Tafel II) 223

VIII. Weitere experimentelle Studien über Herzbeutelresorption. Von Dr. Ch. L. Gorinstein. (Hierzu Tafel III) 229

IX. Operative Bekämpfung der Hämoptoe durch lungeneinengende Entknochung der Brustwand. (Pleuropneumolysis thoracoplastica). Von Dr. G. Lischkiewitsch 238

X. Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der „Mediastinalstarre“ und ihre künstliche Erzeugung. Von Arthur Menzel, Medizinalpraktikant. (Mit 10 Abbildungen) 253

Zweites und drittes Heft.

Ausgegeben Anfang September 1913.

Seite

Aus der chirurgischen Klinik zu Prag.

XI. Ueber die Grundlagen und Methoden der operativen Behandlung der Sehstörungen beim Turmschädel. Von Dr. H. Schloffer. (Mit 21 Abbildungen) 265

Aus dem kgl. Krankenstift zu Zwickau.

XII. Die Unterbindung der Vena ileocolica bei mesenterialer Pyämie nach Appendicitis. Von Professor Dr. H. Braun. (Mit 4 Abbildungen und Tafel IV) 314

Aus der chirurgischen Klinik zu Leipzig.

XIII. Beitrag zur Frage der solitären, nicht parasitären Lebercysten. Von Dr. Erich Sonntag, Assistent. (Mit 5 Abbildungen) 327

Aus der chirurgischen Klinik zu Freiburg i. Br.

XIV. Beiträge zur Stoffel'schen Operation zur Beseitigung spastischer Lähmungen. Von Dr. Ed. Bundschuh, Assistenzarzt. (Mit 4 Abbildungen) 378

Aus dem städt. Katharinenhospital in Stuttgart.

XV. Stichverletzung des Herzens durch Herznaht geheilt. Von Dr. A. Nast-Kolb, Oberarzt 387

Aus dem städt. Katharinenhospital zu Stuttgart.

XVI. Ueber Zirkulationsstörungen an der unteren Extremität nach Unterbindung der Arteria iliaca communis und der Arteria iliaca externa. Von Dr. F. Strauss, Oberarzt im Gren.-Regt. Nr. 119 . 395

Aus der chirurgischen Klinik zu Göttingen.

XVII. Die operative Behandlung von Varicositäten und Ulcera cruris mit dem Rindfleisch-Friedel'schen Spiralenschnitt. Von Dr. F. Rauch, Marine-Stabsarzt. (Mit 6 Abbildungen) 403

Aus dem städtischen Obuchow-Krankenhause zu St. Petersburg.

XVIII. Ueber die Lagebestimmung von Fremdkörpern mit Hilfe des Stereo-Röntgenverfahrens. Von L. von Holst, Volontärarzt 419

Aus dem städtischen Obuchow-Krankenhause und der pathologischen Abteilung des K. Instituts für experimentelle Medizin zu St. Petersburg.

XIX. Ueber eine das Lumen der Gefäßanastomose erweiternde Methode der Venennaht. Von Dr. N. Dobrowolskaja, Volontärassistentin. (Mit 12 Abbildungen und Tafel V) 426

Inhalt.

Seite

Aus der chirurgischen Fakultätsklinik des medizinischen Instituts für Frauen und der pathol.-anat. Abteilung des Instituts für experimentelle Medizin zu St. Petersburg.

XX. Die Veränderungen des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen auf Grund experimenteller Untersuchungen. Von Dr. W. Schaack, Assistent d. Klinik. (Mit 5 Kurven und Tafel VI—X) 446

Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn.

XXI. Thymus und Schilddrüse in ihren wechselseitigen Beziehungen zum Morbus Basedowii. Von W. Capelle und R. Bayer. (Mit 5 Abb., 3 Schematas und 5 Tabellen) 509

Supplement-Heft.

Ausgegeben Anfang September 1913.

Jahresbericht der Heidelberger chirurgischen Klinik für 1912.

Mit einem Vorwort

herausgegeben von

Professor Dr. M. Wilms,
Direktor der chirurgischen Klinik,

redigiert von

Professor Dr. Georg Hirschel,
I. Assistenzarzt der Klinik.

Bemerkung zu meiner im 1. Hefte erschienenen Arbeit:

„Der gegenwärtige Stand und die nächsten Aussichten der autoplastischen, freien Fascien-Uebertragung".

Von

Dr. **Kirschner.**

Der Text der Arbeit war bei meiner Abreise nach dem Balkan-Kriegsschauplatze Ende Oktober 1912 druckfertig. Die Schwierigkeiten und die häufige Unmöglichkeit der Postverbindung verzögerten die Fertigstellung einiger Zeichnungen, so daß das Manuskript erst im März 1913 der Redaktion zugestellt wurde. So kommt es, daß die seit November 1912 erschienene Literatur nicht berücksichtigt ist, und daß in meiner Arbeit einige Operationsmethoden als neu mitgeteilt werden, die kürzlich von anderer Seite und unabhängig von mir als Originalverfahren veröffentlicht wurden.

I.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Zur Diagnostik der Herzverletzungen.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Häcker,**
Oberarzt der Klinik.

(Mit 1 Abbildung.)

Das Kapitel der Herzverletzungen bietet sowohl hinsichtlich der Diagnostik als besonders der Indikationsstellung für die jeweilige Stellungnahme des Chirurgen häufig so große Schwierigkeiten, daß es wünschenswert erscheint jeden einzelnen in Behandlung getretenen Fall sorgfältig zu analysieren und die Ergebnisse auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Von diesem Gesichtspunkt ausgehend hatte mein Chef, Geheimrat Friedrich, einen Fall „Zur Operationsindikation und operativen Technik bei Herzverletzungen" [1]) zum Ausgang für Erörterungen genommen, welche die Stellungnahme unserer Klinik präzisierten. Hiernach haben wir die Ueberzeugung, daß die nicht unmittelbar tödlichen Herzverletzungen meist Zeit für eine ruhige exakte Untersuchung, selbst einen nicht zu weiten Transport lassen. Wie auch die Literatur zeigt, führen diese Verletzungen meist erst nach Stunden oder Tagen zum Tode.

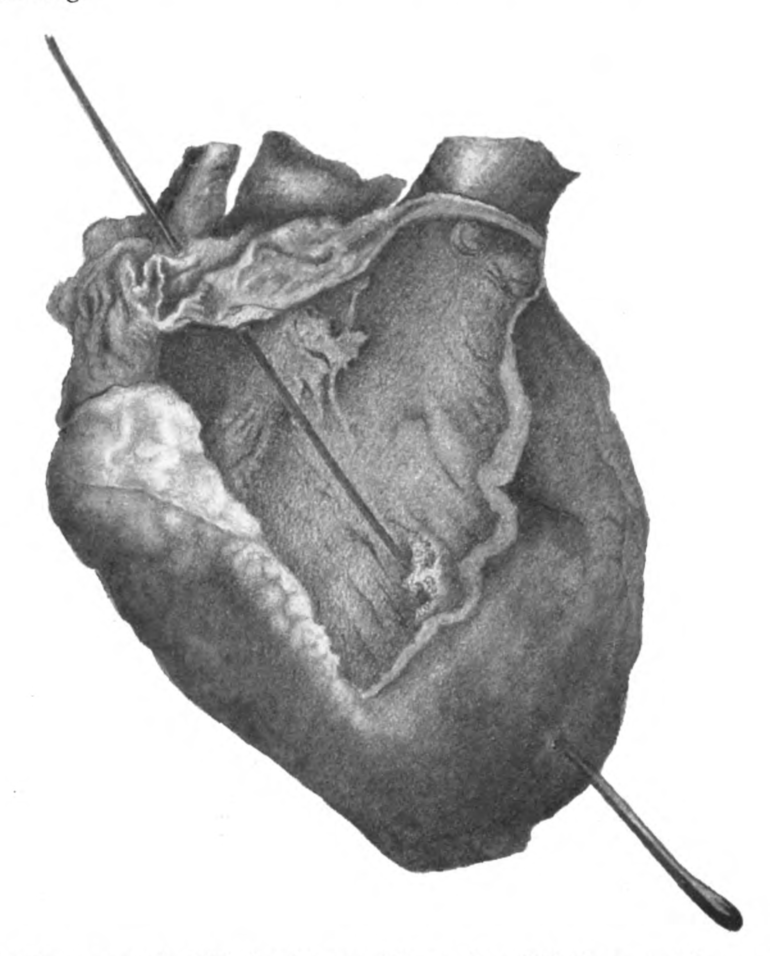
Auf die anderen von unserer Klinik vertretenen Schlußfolgerungen der Friedrich'schen Arbeit möge hier nur andeutungsweise hingewiesen werden.

Die Diagnose wird sich umsomehr vertiefen, die Indikationsstellung

1) P. L. Friedrich, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1909, H. 21 und Thoracic Surgery, Meeting of the American Med. Assoc., Atlantic City July 1909 (Journal of the Americ. med. Assoc. 1909. Vol. LIII. p. 1970 ff.).

umso enger allmählich ziehen lassen, je größer das bekanntgegebene Material bis zu Ende beobachteter Fälle ist.

Es soll daher im Folgenden von mir über zwei weitere Fälle Bericht erstattet werden, welche wir noch an der Marburger Klinik beobachtet haben. Sie bieten weitere Unterlagen für die Verschärfung unserer Indikationsstellung.



1. Bei dem ersten der Fälle handelte es sich um einen 36 j. Mann, welcher am 1. V. 11 in selbstmörderischer Absicht mit einem 6 mm-kalibrigen Tesching aus nächster Nähe sich 3 Schüsse in den Kopf, einen in die Herzgegend beigebracht hatte. Er wurde bewußtlos aufgefunden und sofort zur Klinik gebracht.

Bei der Einlieferung war Pat. noch vollkommen bewußtlos. Am Schädel befanden sich drei Einschußöffnungen. Das eine der drei Projektile hatte, wie die nachfolgende Röntgenuntersuchung ergab, die l. Großhirnhemisphäre von vorn nach hinten vollständig durchbohrt. Auf der l. Brustseite sah man 2 cm nach innen von der l. Mamilla eine kleine Einschußöffnung mit geschwärztem Wundrand. Die Untersuchung der H e r z g r e n z e n ergab keine deutlich nachweisbare Verbreiterung der Herzdämpfung. Die Herztöne waren

rein, aber auffallend leise. Rechts von der Herzdämpfung befand sich eine umschriebene, schräg nach abwärts gegen die Leber hinziehende Zone. Im übrigen überall lauter Lungenschall. — Die Bauchorgane zeigten keine Veränderung.

Einen sehr interessanten Befund ergab die Röntgendurchleuchtung. Man sah nämlich das Projektil im Leberschatten. Die Brustorgane zeigten normale Verhältnisse. Der Puls war langsam (50), ziemlich regelmäßig, jedoch in der Stärke wechselnd.

Nach der Lage der Einschußöffnung und dem Sitze des Projektils war mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß es sich um eine Verletzung des Herzens, zum mindesten des Herzbeutels handeln würde. Auf der anderen Seite fehlten jedoch die für die Diagnose einer Herzverletzung wichtigen Zeichen der inneren Blutung, sowie der Herztamponade.

Da die Schwere der gleichzeitigen Schädel-Hirnverletzungen ohnehin zu größter Vorsicht in bezug auf operative Maßnahmen mahnte und von seiten des Herzens eine Indikation sich nicht ergab, so wurde zunächst noch abgewartet und der Verletzte auf eine etwaige Veränderung seines Zustandes, besonders hinsichtlich Puls und Atmung, aufs genaueste weiter beobachtet. Die Richtigkeit der abwartenden Haltung bestätigte der weitere Verlauf. Der Puls blieb während des Restes des ersten Tages, sowie am folgenden Tage unverändert; auch der Perkussions- und Auskultationsbefund am Herzen änderte sich nicht. Dagegen traten allmählich die Erscheinungen von seiten des Gehirns mehr in den Vordergrund, indem die Benommenheit sich steigerte und eine allmählich zunehmende Lähmung des r. Armes und Beines sich einstellte. Am dritten Tage traten die Erscheinungen einer Lungenentzündung hinzu, welcher der Verletzte am Morgen des 5. Tages erlag.

Der Obduktionsbefund bot ein außerordentlich interessantes Bild (s. Fig. S. 2): Das Projektil drang, nachdem es das epicardiale Fettgewebe sowie die l. Herzbeutelwand durchbohrt hatte, in die Vorderwand des r. Ventrikels dicht neben dem Septum ein, ging sodann durch den r. Ventrikel, nach Verletzung eines Klappenzipfels in den r. Vorhof und verließ denselben wieder an der Basis des r. Herzohres. Sodann durchbohrte es die r. Herzbeutelwand und kam in die r. Pleurahöhle dicht vor dem Lungenhilus heraus. Das Geschoß fand sich frei in der r. Pleurahöhle liegend, welche 300 ccm Blut enthielt. Außerdem bestand eine fibrinöse Entzündung des Herzbeutels.

Als letzte Todesursache ergaben sich außer der Gehirnverletzung frische bronchopneumonische Herde in beiden Unterlappen.

2. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen jungen Mann, welcher aus Unvorsichtigkeit ebenfalls einen Schuß mit einem 6 mm-kalibrigen Tesching in die Herzgegend bekommen hatte. Die Untersuchung des Verletzten ließ abgesehen von der kleinen Einschußöffnung Veränderungen am Herzen bzw. an der Lunge weder perkutorisch noch auskultatorisch erkennen. Dagegen zeigte die Röntgendurchleuchtung deutlich das Projektil im Herzschatten, mit welchem es sich bei der Pulsation hin und her bewegte.

Auch hier wurde, obwohl bei dem Sitz der Einschußöffnung und der Richtung, aus welcher der Schuß abgegeben worden war, an eine Verletzung des Herzens sehr wohl gedacht werden mußte, zunächst, da irgend welche bedrohlichen Erscheinungen nicht vorlagen, von einem operativen Eingriffe abgesehen. Nach vier Wochen konnte der Verletzte beschwerdefrei nach Hause entlassen werden. Mehrfach wiederholte Röntgendurchleuchtungen ergaben jedesmal als Sitz des Projektils den Herzschatten, jedoch zeigte sich nun bei genauerer Untersuchung, daß das Projektil in diesem sich verschob, sobald der Pat. in eine andere Lage gebracht wurde. Es mußte also angenommen werden, daß die Kugel nicht in das Herz selbst, sondern nur in den Herzbeutel eingedrungen war.

Beide Fälle sind sowohl bezüglich der Diagnose wie der Indikationsstellung sehr lehrreich.

Im ersten Falle war die Untersuchung außerordentlich erschwert durch die Komplikation mit den Schädelschüssen. Für das Vorliegen einer Verletzung des Herzens sprach der Sitz der Einschußöffnung in Verbindung mit der durch die Röntgendurchleuchtung festgestellten Lage des Projektils. Dagegen fehlten vollständig die Zeichen einer das Herz komprimierenden Blutansammlung im Herzbeutel. Auch die Röntgendurchleuchtung, welche nach den Erfahrungen von Rehn im Frühstadium häufig schon eine perkutorisch noch nicht nachweisbare Vergrößerung der Herzdämpfung anzeigt, ließ eine Vergrößerung des Herzschattens nicht erkennen, während in dem von Friedrich eingehend analysierten Fall von Stichverletzung des rechten Ventrikels mit Heilung durch Herznaht dieses Röntgenphänomen im ausgesprochenstem Maße, in Gestalt eines weit nach rechts leberwärts reichenden großen Schattens, vorhanden war.

Für die Frage der Indikationsstellung in dem von mir hier berichteten Falle war besonders die Tatsache wichtig, daß der Verletzte erst mehrere Stunden nach der Verletzung der Klinik überwiesen wurde und trotzdem eine nennenswerte Unregelmäßigkeit des Pulses nicht vorlag. Außerdem fehlte die bei Herzverletzungen meist vorhandene cyanotische Gesichtsfärbung. Daß alle diese Merkmale einer Herzverletzung fehlten, hatte seinen Grund, wie die spätere Obduktion ergab, darin, daß trotz zweimaliger Durchbohrung des Ventrikels bzw. der Vorhofswand nicht ein einziges Tröpfchen Blut aus dem Herzen ausgetreten war. Man muß annehmen, daß die Herzwunden so beschaffen waren, daß sie sich ventilartig schlossen und so das Blut am Austritt verhinderten. Natürlich muß auch der Vorstellung Raum gegeben werden, daß die schweren Hirnverletzungen unmittelbar ein tiefes Sinken der Herztätigkeit zur Folge hatten, daß dadurch die Blutdurchströmung herabgesetzt war und leichter eine Coagulierung des Blutes in den Herzschußkanälen und damit spontaner Verschluß zu Stande kommen konnte.

II.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Der gegenwärtige Stand und die nächsten Aussichten der autoplastischen, freien Fascien-Uebertragung.

Von

Dr. **Martin Kirschner,**
Privatdozent der Chirurgie.

(Mit 32 Abbildungen.)

Inhalt.

A. Allgemeiner Teil.

Seite

1. Die Aufgaben der Arbeit 7
2. Die Einheilungstendenz der Fascien 8
3. Das histologische Schicksal der übertragenen Fascien 11
4. Die Materialquellen und die allgemeine Technik der Fascienübertragung 13
5. Das Schicksal des materialspendenden Ortes 15
6. Die Ueberlegenheit der Autoplastik über die anderen Transplantationsformen 17
7. Die Ueberlegenheit des Fascienmateriales über die anderen autoplastischen Konkurrenzmaterialien 22

B. Spezieller Teil.

Seite

I. Die Verwendung von Fascienbändern 25
1. Die Bildung künstlicher Sehnen (Ersatz von Sehnendefekten) und die Verstärkung von Sehnennähten 25
a) Nachteile der künstlichen Seidensehnen 25
b) Nachteile der freien Sehnentransplantation 26
c) Mangelhaftigkeit der einfachen Sehnennähte 29
d) Sicherung der Sehnennähte durch Fascienmanschetten und Bildung künstlicher Sehnen aus Fascien 32
e) Anhang: Möglichste Einschränkung plastischer Sehnenoperationen 40
2. Die Korrektion von Lähmungen der Gesichtsmuskeln 42
a) Korrektion der Ptosis 42
b) Korrektion der Facialislähmung 45
3. Der Ersatz von Gelenkbändern 47
a) Behandlung des Plattfußes und anderer Fußdeformitäten 47
b) Behandlung der habituellen Peronaeusluxation 51
c) Behandlung der habituellen Kniescheibenluxation 53
4. Die Korrektionen von Deviationen des Schulterblattes 55
5. Die Behandlung der habituellen Schulterluxation 60
6. Die Fixation parenchymatöser Organe 65
a) Nephropexie 65
b) Orchidopexie 69
7. Die Verwendung von Fascienringen in der Darmchirurgie 74
a) Verschluß einer normalen Darmpassage 74
b) Behandlung des Rectalprolapses 77
8. Die Verwendung der Fascien als Nahtmaterial 80
II. Die Verwendung von Fascienplatten 81
1. Die Radikalbehandlung der epigastrischen, der umbilicalen und seitlichen Bauchwandbrüche. Der Ersatz von Bauchwanddefekten 81
2. Die Radikalbehandlung der Inguinalhernien 101
3. Die Radikalbehandlung der Cruralhernien 105
4. Die Versorgung der Defekte der Pleurahöhlenwände 109
5. Die Stillung von Blutungen aus parenchymatösen Organen 117
6. Die Sicherung von Gefäßnähten und die Wandverstärkung von Aneurysmen 122
7. Der Verschluß schleimhauttragender Hohlorgane 125
8. Die Mobilisation ankylotischer Gelenke. — Amputationsstumpfdeckung . 130
9. Die Versorgung von Duradefekten 133
10. Die Isolierung einzelner Abschnitte peripherer Nerven 145

A. Allgemeiner Teil.

1. Die Aufgaben der Arbeit.

Seit meiner ersten Veröffentlichung über die autoplastische freie Sehnen- und Fascientransplantation auf dem 38. Kongresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1909 sind fast vier Jahre verflossen. Diese wenigen Jahre genügten naturgemäß nicht, das Anwendungsgebiet dieser Operationsmethode, deren Grenzen ich damals nur mit großer Reserve und nur in den gröbsten Umrissen abzustecken wagte, in allen seinen Teilen zu bearbeiten: Der Operateur, der eine bestimmte Methode anzuwenden beabsichtigt, und der Kranke, dem gerade hierdurch zu helfen wäre, treffen hierfür zu selten zusammen; auch darf man einem neuen Material nur schrittweise höhere Leistungen zumuten, nachdem es seine Brauchbarkeit und Verläßlichkeit bei einfachen Aufgaben genügend erwiesen hat. Trotzdem hat das dem neuen Operationsverfahren zugewiesene Gebiet schon an vielen Punkten eine lebhafte Bearbeitung durch eine große Anzahl von Autoren erfahren; und an einzelnen Stellen sind seine ursprünglich mit gutem Grunde eng gesteckten Grenzen bereits mit Erfolg erheblich überschritten worden. So ist die Kasuistik des jungen Operationsverfahrens heute bereits recht umfangreich.

Durch die folgende Arbeit will ich erstens diese Kasuistik um eine beträchtliche Anzahl von bisher nicht veröffentlichten Fällen bereichern.

Dann habe ich mich in all den Fällen, in denen es zur Beurteilung des Wertes der Fascienplastik auf ein Dauerresultat ankommt, bemüht, eine Nachricht über das jetzige Befinden der vor längerer Zeit operierten Kranken zu erhalten oder selbst eine Nachuntersuchung vorzunehmen. Die Mitteilung dieser Ergebnisse soll die zweite Aufgabe dieses Berichtes bilden.

Drittens scheint es mir bei der Jugend der Methode einem Bedürfnis zu entsprechen, alles über die freie Fascientransplantation bisher Bekanntgewordene — d. h. Klinisches und Experimentelles, Gutes und Schlechtes — an einer Stelle zusammenzutragen, damit sich jeder aus dem auf diese Weise leicht zugänglichen und gut übersichtlichen nackten Tatsachenmaterial seine eigene persönliche Meinung bilden kann.

Viertens werde ich der naheliegenden Forderung nachkommen, das Skelett dieser nackten objektiven Tatsachen durch Auseinandersetzungen auszufüllen, durch die der Wert der freien Fascientransplantation gegenüber anderen, zu dem gleichen Zwecke vorgeschlagenen Operationsmethoden kritisch beleuchtet wird. Diese Betrachtungen müssen zumeist subjektive Ansichten zum Ausdruck bringen. Ich hoffe jedoch, in meiner Kritik genü-

gend unparteiisch zu sein, da ich durchaus auf dem Standpunkt stehe, daß einer Methode, die überhaupt Lebensberechtigung hat, durch nichts mehr als durch eine bedingungslose Empfehlung geschadet werden kann, und daß man ihr nicht mehr nützen kann, als wenn man frühzeitig vor ihrer Verwendung in ungeeigneten Fällen warnt.

Es kann nun in einem Zeitpunkt, in dem die ältesten Fälle nur wenig mehr als vier Jahre zurückliegen, ein abschließendes Urteil gegenüber anderen Verfahren naturgemäß nicht gefällt werden. Hierzu ist eine jahrzehntelange Beobachtung erforderlich, und hierzu gehört ein statistisches Material, das mit sehr großen Zahlen arbeitet. Gewisse Anhaltspunkte wird aber auch eine kurze Beobachtungsdauer und ein kleines Material gewähren. Eindeutig festgestellte Mißerfolge, die aus pathologisch-anatomischen Gründen eine einwandsfreie Erklärung finden, werden das angewendete Verfahren ohne weiteres zu seinen Ungunsten erledigen. Gelungene Fälle, deren Natur einen später sich noch entwickelnden Mißerfolg ausschließt, werden in jeder Beziehung eine Empfehlung bilden. Und auch nur wenige und nur kurzfristige Dauerresultate, die an das neue Verfahren besonders große Anforderungen stellen, müssen gewissen Hoffnungen Spielraum gewähren und zu weiteren Versuchen in dieser Richtung auffordern.

2. Die Einheilungstendenz der Fascien.

Auf Grund zahlreicher Tierexperimente konnte bereits in meiner ersten Veröffentlichung die Behauptung aufgestellt werden, daß autoplastisch frei transplantierte Fascien vollkommen reaktionslos einheilen. Und zwar tritt diese reaktionslose Einheilung sowohl bei vollkommener Ruhe des Transplantates als auch bei lebhafter funktioneller Inanspruchnahme ein. Diese Behauptung ist bis heute durch eine Anzahl neuer Tierexperimente, vor allem aber durch eine so große Anzahl von am Menschen ausgeführter Operationen bestätigt worden, daß sie einer weiteren Stütze nicht mehr bedarf. Es ist nicht ein einziger klinischer Fall bekannt gegeben worden, wo das Einheilen der Fascie in aseptischem Operationsgebiet irgend eine Störung erfuhr.

Die Tendenz zur Einheilung muß sogar außerordentlich groß sein. Nur so läßt sich diese große lückenlose Serie von Erfolgen in unkomplizierten Fällen erklären. Hierfür zeugt aber noch weiter der Umstand, daß selbst in den Fällen, in denen die Chancen für das Einheilen eines freien Transplantats sehr ungünstig waren, diese Einheilung in der Mehrzahl der Fälle glückte.

Gewöhnlich wird die Fascie bei ihrer Verpflanzung so in Gewebe eingebettet, daß sie von beiden Flächen her den organisierenden Vorgängen des Bindegewebes und der Gefäße gut zugänglich ist. Aber schon bei Bauchdeckenplastiken, wo die eine Fläche der Fascie nach der freien Bauchhöhle sieht, sind die Ernährungsbedingungen ungünstiger: nicht der Saftstrom lebenden Gewebes, sondern nur die eventuell in der Bauchhöhle vorhandene freie Flüssigkeit kann auf dieser Seite zur Lebenserhaltung beitragen.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei der Duraplastik, wo sich auf der einen Seite der eiweißfreie Liquor cerebrospinalis befindet, während die andere Seite der Corticalis des knöchernen Schädels anliegt, also einem äußerst zirkulationsarmen Gewebe. v. Haberer berichtet von einem Fall (Fall 106), bei dem ein handflächengroßes, über einen eröffneten Seitenventrikel gespanntes Stück Fascie anstandslos einheilte, obwohl es innen nur von Liquor cerebrospinalis bespült, außen keine normale Haut, sondern nur einen narbigen Gewebslappen als Deckung erhielt, somit von beiden Seiten aus sehr dürftig ernährt wurde. Noch ungünstiger lagen die Verhältnisse im Falle 32: Auf der einen Seite sah die Fascie nach der freien Bauchhöhle, die andere Seite blieb zum größten Teil ohne jegliche Bedeckung. Trotzdem heilte auch hier das trommelfellartig ausgespannte, bei jedem Verbandwechsel sichtbare Fascienblatt ein und erhielt sich, laut histologischer Kontrolle, am Leben.

Wir wissen, daß eine der wichtigsten Bedingungen für das Gelingen einer freien Transplantation ebenso wie jeder anderen Gewebstransplantation die Keimfreiheit des Operationsgebietes ist. Auch gegen diese Forderung wurde bei der freien Fascienübertragung mehrfach in gröbster Weise gesündigt, so in dem bereits erwähnten Falle 32: Bei der Operation einer Blasenektopie nach Maydl, wo das Operationsgebiet durch Urin und Kot als inficiert betrachtet werden mußte, heilte eine als alleiniger Bauchdeckenabschluß transplantierte Fascie reaktionslos ein, obwohl sie — wie oben bereits erwähnt — ohne Hautbekleidung in einer Ausdehnung von 4 × 10 cm frei zutage lag und hier mit Verbandstoffen bedeckt wurde. Riese (Fall 34) berichtet von einem Mädchen, bei dem er einen großen appendicitischen Absceß spaltete, und wo er sich genötigt sah, einen Teil des die Absceßwand bildenden Coecums und einen großen Teil der Bauchwand zu resecieren. Das Peritoneum ließ sich nur mit Mühe vernähen. Ein 10 × 15 cm großer Fascienlappen heilte ein, obwohl sich an der inficierten Operationsstelle ein Absceß unter Temperatursteigerung entwickelte, der incidiert werden mußte und obwohl ein kleiner Randbezirk der Fascie nekrotisch wurde und sich abstieß. Rittershaus deckte einen postoperativen Bauchwandbruch erfolgreich mit einem handtellergroßen Fascienstück, obwohl im Operationsgebiet eine Darmfistel vorhanden war, die er vorher verschloß.

In diesen Fällen wurde die Fascie in inficierten Wundgebieten notgedrungen verwendet, da ein anderes brauchbares Mittel zur Vollendung der Operation nicht zur Verfügung stand. Es gibt aber auch Operateure, die die Fascientransplantation von vornherein planmäßig bei inficierten Fällen heranziehen. König benutzt Fascienlappen mit bestem Erfolg in systematischer Weise zur Sicherung von Blasen- (Fall 53, 54, 55) und der Harnröhrennähten (Fall 56). Lewit überbrückte, einem Vorschlage Hohmeier's folgend, einen Wanddefekt der Trachea von Silberguldengröße mit Fascie (Fall 58) und Hohmeier schloß einen 2 × 5 cm großen Harnröhrendefekt durch Einspannen einer Fascie (Fall 59). In beiden Fällen stand also

die eine Seite der Fascie in dauernder Berührung mit dem infektiösen Inhalt der betreffenden Körperhöhle. Trotzdem entstand nur im letzteren Falle eine Fistel, die sich von selbst ohne Ausstoßen der Fascie wieder schloß. Wie sich allerdings diese Fälle nach längerer Zeit funktionell gestaltet haben, wissen wir nicht.

Nur in drei Fällen ist bisher eine Nekrotisierung und Ausstoßung der Fascie eingetreten, stets in inficiertem Gebiete: König beobachtete diesen Vorgang bei einer zirkulären Darmnaht nach Resectio recti (Fall 57.) Mir selbst passierte dieses Mißgeschick bei Anlegung eines aus einem Fascienstreifen gebildeten Thiersch'schen Ringes bei einem Anus sacralis. Enderlen hat, wie ich es einer privaten Mitteilung verdanke, das Gleiche wie ich erlebt.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die menschliche Fascie eine außerordentlich große Einheilungstendenz besitzt, so daß zumeist selbst schlechte Ernährungsverhältnisse und die gröbsten Verstöße gegen die Asepsis ihre Einheilung nicht ohne weiteres verhindern.

Hiermit stimmen die Ergebnisse zahlreicher Tierversuche von Hohmeier überein, der die Fascien in Wanddefekte von Harnblase und von Trachea einheilte, ohne daß sie in ihrer Lebensfähigkeit litten.

Nun ist jede Transplantation, also auch die hinsichtlich des Gelingens so ausgezeichnete Chancen bietende Fascientransplantation, mit einem gewissen Risiko verbunden, und die Einheilungsaussichten nehmen — ceteris paribus — mit der steigenden Ungunst der Verhältnisse, z. B. mit der zunehmenden Infektion des Operationsgebietes ab. Das Gelingen in einem derartig inficierten Falle ist ein Zufallsspiel, das sich meines Erachtens bedenklich von der Wahrscheinlichkeit entfernt, mit der wir für den Erfolg einer geplanten Operation einstehen können. Es kommt hinzu, daß, tritt wirklich eine Nekrose ein, ein tief versenkter abgestorbener Fascienlappen dem Kranken erheblich schaden kann. Das in der Tiefe einer Wundhöhle faulende, resistente Gewebsstück kann phlegmonöse Prozesse veranlassen, es unterhält zum mindesten durch lange Zeit eine Fistelbildung, die zur Wiedereröffnung der Wunde und zum Herausholen des inficierenden, abgestorbenen und somit zum Fremdkörper gewordenen Gebildes zwingen kann. Daher finde ich vorläufig nicht den Mut, die planmäßige Verwendung der freien Fascientransplantation in nicht aseptischem Wundgebiete zu empfehlen. Und so scheue ich mich noch, wegen der Infektion des Operationsfeldes, nicht wegen mechanischer Beanspruchung, unsichere Nahtlinien durch aufgesteppte Fascienstreifen zu versichern, wie das König systematisch auf Grund seiner Erfahrungen empfiehlt. Das hindert nicht, sie in derartigen Fällen, wo kein anderer Ausweg zur Verfügung steht, zu verwenden.

3. Das histologische Schicksal der übertragenen Fascien.

Die Frage, was aus den reaktionslos eingeheilten Fascienstücken wird, ob sie als solche weiter leben oder bald der Resorption verfallen, ließ sich nur durch die histologische Beobachtung verschieden alter Transplantate beantworten. Meine Untersuchungen, die sich bis zu einer Beobachtungsdauer von 101 Tagen [1]) erstrecken, gipfeln in dem Resultate, daß sich die Fascien nach der Uebertragung histologisch nicht wesentlich verändern, daß sie vielmehr ihre charakteristische Struktur und Färbbarkeit im großen und ganzen beibehalten, daß sie also tatsächlich am Leben bleiben und organisch einheilen.

Meine Untersuchungen sind inzwischen durch andere Autoren nachgeprüft worden. v. Saar hat bei seinen Experimenten über Duraplastik auch eine Anzahl freier Fascientransplantationen gemacht und beschreibt die hierbei gewonnenen Präparate: „Makroskopisch finden wir eine anfängliche Aufquellung und eine nachfolgende Abnahme der erreichten Dicke. Mikroskopisch sehen wir, ... wie das Bindegwebe der transplantierten Fascienplatte sich in der Mitte derselben größtenteils zu Fettgewebe umwandelt, während an beiden Seitenflächen je eine dünne Schichte lamellären Bindegewebes den Abschluß gegen die Innen- und Außenwelt abgibt.“ — Mikroskopisch findet er: „Die bindegewebigen Anteile der Fascie werden nach einigen Wochen durch Fettgewebe ersetzt.“ „Diese Erscheinung ist wohl auf die einschneidende Aenderung der statischen Verhältnisse zurückzuführen. Die Fascie wird an ihrem neuen Standort eben nicht mehr auf Zug beansprucht, sondern sie hat lediglich als Puffer zu dienen und als solcher nur einen geringen Druck von der Fläche her auszuhalten.“

Valentin kommt in einer Arbeit, die sich eigens mit der histologischen Untersuchung frei transplantierter Fascien befaßt, bei einer sich bis auf 157 Tage erstreckenden Beobachtungsdauer zu dem Resultate, daß ins Peritoneum verpflanzte Stücke aufgelockert, ödematös und reichlich mit polymorphkernigen Leukocyten durchsetzt werden. „Es sind das Erscheinungen, wie sie am Bindegewebe unter chemisch veränderten, z. B. entzündlichen Verhältnissen auftreten.“ Diesen geringfügigen Unterschied mit meinen Ergebnissen erklärt er durch eine geringe Verschiedenheit unserer beiderseitigen Versuchsanordnung. „Außer der funktionellen Inanspruchnahme (in seinen Fällen) spielt wohl auch sicherlich die Tatsache eine Rolle, daß der Flüssigkeitsstoffwechsel ein regerer ist, da ja stets etwas freie Flüssigkeit in der freien Bauchhöhle vorhanden ist; als Folge davon haben wir die ödematöse Durchtränkung und die Quellung der transplantierten Fascie.“ „Doch diese geringen

---

1) Valentin irrt, wenn er sagt, daß meine Untersuchungen nur bis zur Höchstdauer von 31 Tagen reichen. (Vgl. Kirschner, Bruns' Beiträge Bd. 65, S. 494, Versuch 18.)

Unterschiede beeinträchtigen nicht das Hauptresultat, das sowohl nach Kirschner's, als allen anderen Untersuchungen darin gipfelt, daß die Fascie zum größten Teil am Leben bleibt, und welche ich auch durch meine Untersuchungen bestätigen konnte."

Rittershaus, der bei einem Hunde ein 3,5 cm messendes Rechteck aller Schichten der Bauchwand mit Ausnahme der Haut durch eine frei transplantierte Fascie ersetzte, fand nach 4½ Monaten bei der Sektion, „daß die Fascie in ganzer Ausdehnung lebensfähig geblieben war und als derbe, bindegewebige Membran den Defekt überbrückte."

Davis kommt zu dem gleichen Resultate: „Microscopic examination of the specimens showed that the fascia retained its own structure after transplantation and was apparently healthy and well nourished."

Auch im inficierten Wundgebiet bleibt, wie Hohmeier an zahlreichen Tierexperimenten gezeigt hat, die Fascie am Leben. Er findet niemals Nekrosen, stets gute Kernfärbbarkeit. Gelegentlich dringt von der Umgebung aus gefäßreiches Bindegewebe an einzelnen Stellen in die Fascie ein.

Es stand zu erwarten, daß die histologischen Befunde am Menschen den am Tiere gewonnenen Erfahrungen im Wesentlichen gleichen würden. Tatsächlich konnte ich bereits 1910 ein derartiges, am Menschen gewonnenes Präparat beschreiben und abbilden (Fall 32). Hier hatte sich die Fascie 43 Tage lang in inficiertem Wundgebiet unter Beibehaltung ihrer charakteristischen Struktur erhalten. „Die Grundsubstanz der Fascie ist gut gefärbt, ebenso nehmen die gut erhaltenen Kerne lebhaft den Farbstoff an. — Aus dem Spalt zwischen Fascie und Haut dringt gefäßreiches Granulationsgewebe gegen die Fascie vor, die von hier und von der Haut aus durch Gefäßschlingen vaskularisiert wird."

Heute verfüge ich über ein zweites, vom Menschen gewonnenes Präparat, das allerdings nur 3 Tage alt ist (Fall 108). Auch hier zeigt die Fascie ihre charakteristische Struktur. Sie ist in allen ihren Teilen, insonderheit in ihren Kernen, gut färbbar. In den bindegewebigen Septen befinden sich teilweise geringe Leukocytenanhäufungen. Eine besondere Auflockerung des Gefüges fällt nicht auf.

Ueber ein fünf Tage altes Transplantat (Duraplastik) berichtet Denk aus der v. Eiselsberg'schen Klinik (Fall 89): „Im Präparat war die implantierte Fascie, sowie auch die Kerne derselben gut gefärbt. Von den Rändern her sproßte ein gefäß- und kernreiches Granulationsgewebe zwischen die Bindegewebsbündel der Fascie hinein, ein Bild, welches das erste Stadium der narbigen Substitution, der die implantierte Fascie unterliegt, darstellt."

Auch das bisher älteste aller Präparate, der am Menschen wie der am Tiere gewonnenen, ist von Denk beschrieben. Es hat ein Alter von 11 Monaten. Es stammt ebenfalls von einer Duraplastik. Denk sagt von ihm: „Die Grundsubstanz der Fascie besteht aus sehr gut färbbaren, ziemlich breiten, parallel

angeordneten Bindegewebsfibrillen mit spärlichen, aber ebenfalls sehr gut färbbaren Kernen. Gefäße und elastische Fasern sind in relativ großer Menge vorhanden. Auffallend sind die zahlreichen Blutaustritte zwischen den Bindegewebsbündeln."

Diese histologischen Befunde sprechen übereinstimmend dafür, daß die frei transplantierte Fascie als solche einheilt, und daß sie, indem sie befähigt ist, aus ihrer neuen Umgebung die ihr nötigen Nahrungsstoffe zu beziehen, am Leben bleibt. Aus der Nachbarschaft wachsen auch bald ernährende Gefäße in das Transplantat ein. Besonders die von Denk vom Menschen beschriebenen Präparate weisen aber darauf hin, daß die Struktur der Fascie sich allmählich durch Ab- und Anbau ändert. Sie wandelt sich unmerklich zu einem harten, bindegewebigen Gebilde um, so daß sie schließlich durch narbiges Bindegewebe ersetzt wird. Es ist mir aber zweifelhaft, ob man berechtigt ist, diesen Satz so allgemein auszusprechen. Das 11 Monate alte Präparat von Denk stammt von einer Duraplastik, also aus einer Situation, in der die transplantierte Fascie jeder mechanischen Betätigung entfremdet wurde. Die histologische Struktur eines Gebildes ist aber nach allgemeiner Annahme zum großen Teil das Resultat seiner Funktion. Verhindern wir 11 Monate lang, daß ein Muskel Arbeit leistet, beispielsweise nur durch einen Gipsverband, so ändert er seine Struktur erheblich. So scheint es mir auch sehr wahrscheinlich, daß ein Fascienstück, dem wir nur durch geeignete Entspannungsschnitte seine normale Funktion unterbinden, in ähnlicher Weise bindegewebig degeneriert, ohne daß es transplantiert wurde; wie andererseits ein verpflanztes Fascienstück möglicherweise dauernd seinen charakteristischen Bau beibehalten kann, wenn von ihm weiterhin geeignete mechanische Leistungen verlangt werden.

Somit erscheint mir die Frage nach dem Endschicksale der frei transplantierten Fascie noch nicht in allen Teilen spruchreif zu sein. Praktisch ist diese Frage nicht von ausschlaggebender Bedeutung, da ein gutes narbiges Bindegewebe durchaus nicht untüchtiger zu sein braucht, als normales Fasciengewebe.

4. Die Materialquellen und die allgemeine Technik der Fascienübertragung.

Wir haben im menschlichen Körper eine größere Anzahl von Fascien, von denen wir zu Transplantationszwecken Stücke entnehmen können, z. B. die Scheide des M. sternocleidomastoideus, die vordere Rectusscheide, die Oberarm-, die Unterarm-, die Unterschenkel- und die Oberschenkelfascie. — Diese letztere, die Fascia lata femoris, ist so ausgedehnt, daß sie auch für die allergrößten plastischen Operationen ausreichen dürfte, besonders, da man beide Oberschenkel in Anspruch nehmen kann. Nordmann (Fall 28) hat allein einem Oberschenkel ein 240 qcm (10 × 24 cm) großes Stück entnommen. Es steht uns an beiden Oberschenkeln also mehr als

die doppelte Fläche zur Verfügung. Die Fascia lata ist außerdem deswegen besonders für unsere Zwecke geeignet, weil sie von den leicht zugänglichen Fascien die stärkste und festeste ist, namentlich in dem distalen Teile ihres Hauptzuges, dem Tractus iliotibialis (M a i s s i a t'scher Streifen). Aus diesem Grunde empfahl ich sie von vornherein als Materialspender κατ' ἐξοχήν der Fascienplastik, und tatsächlich wurde sie bisher in den allermeisten Fällen benutzt. Die vordere Rectusscheide fand nur sehr selten Verwendung, und zwar naturgemäß in solchen Fällen, in denen an Größe und Haltbarkeit des Stückes keine besonderen Anforderungen gestellt wurden. Zumeist wurde die Benutzung eines Streifens der Rectusaponeurose ausdrücklich damit begründet, daß dieser Muskel bequem im Bereiche des Operationsfeldes lag. Ich sehe hierin nicht immer einen Vorteil: Es erscheint häufig besser, eine neue unwesentliche Hautwunde am Oberschenkel zu setzen, die mit dem Hauptoperationsgebiete in keinem räumlichen Zusammenhange steht, als die eventuell große und vielbuchtige Hauptoperationswunde noch weiterhin durch Freilegung und Eröffnung der Rectusscheide zu komplizieren. Die Rectusscheide besitzt auch den Nachteil, daß das lückenlose Abpräparieren von den Inscriptiones tendineae Schwierigkeiten macht, zuweilen kaum ausführbar sein dürfte.

Die Fascia lata liegt überall dicht unter der Haut, so daß sie nach dem Schnitt durch Haut und Unterhautfettgewebe ohne weiteres zugänglich ist. Es empfiehlt sich, bei größerem Materialbedarf, den Hautschnitt in einem nach hinten offenen Bogen anzulegen. Die Fascie läßt sich leicht vom subkutanen Fett befreien, und sie läßt sich spielend, zumeist vollkommen stumpf, von dem darunter liegenden Muskel abheben. Am besten macht man durch die Fascie erst die seitlichen Längsschnitte in der Richtung der Oberschenkelachse und trennt den so begrenzten Streifen dann oben und unten mit einem Querschnitt ab. Es ist hervorzuheben, daß die Fascie nach der Herausnahme nicht schrumpft, so daß man — im Gegensatz beispielsweise zu den K r a u s e'schen Hautlappen — das Stück ohne Ueberschuß umgrenzen kann. Traut man seinem Augenmaß nicht — und man schneidet nach meiner Erfahrung den Lappen leicht zu klein —, so bewahrt uns die Anwendung eines ausgekochten Bandmaßes, eines Lineals oder eines abgemessenen Fadens vor unliebsamen Enttäuschungen. Soll der Lappen eine komplizierte Form haben, so tut man gut, sich ein Modell aus ausgekochtem Billroth-Battist zu schneiden und danach die Fascie zu umgrenzen.

Die herausgenommenen Fascienstücke haben zwar eine gewisse Neigung, sich zusammenzurollen. Da die Oberflächen jedoch nicht kleben, so lassen sie sich leicht wieder ausbreiten. Man kann, um sich diese Arbeit zu erleichtern, den durch die beiden Längsschnitte begrenzten Streifen aber auch an den vier Ecken mit Haltefäden oder mit K o c h e r-Schiebern versehen, erst jetzt die beiden Querschnitte aufsetzen und den Lappen so ausgespannt herausheben und übertragen. Führt man die vier Haltefäden nun noch durch

die vier Ecken des auszufüllenden Gewebsrahmens und spannt je zwei nebeneinander liegende Fäden an, so kann man die Kantennähte wie bei Gefäßnähten mit fortlaufender Naht sehr bequem und exakt legen.

Es empfiehlt sich, zunächst die Hauptoperation bis zu dem Stadium vollkommen fertig zu machen, wo die Fascie verwendet werden kann, und erst zu diesem Zeitpunkte die Fascie freizulegen und zu entnehmen. Sie kann dann frisch lebenswarm implantiert werden, und man umgeht alle mißlichen Aufbewahrungsmethoden, die, wie sie auch sein mögen, immer eine Gewebsschädigung darstellen.

Diejenige Seite der Fascie, die dem Unterhautfettgewebe anliegt, gilt als die glattere Seite, die weniger Neigung hat, mit der Umgebung zu verwachsen. Die Muskelseite ist etwas ungleichmäßiger und soll leichter festere Verbindungen mit der Nachbarschaft eingehen. Auf diese Verschiedenheit beider Seiten wird von manchen Autoren z. B. bei der Duraplastik Wert gelegt.

Die Fascia lata besitzt keine gleichmäßige Dicke. Sie nimmt nach dem Knie hin allmählich an Stärke zu, ebenso ist die nach der Hinterseite des Oberschenkels gelegene Partie stärker als die vordere entwickelt. Es ist daher zumeist ratsam, den Hautschnitt am Knie und möglichst weit hinten zu beginnen, und ihn so weit nach oben zu verlängern, wie man Material benötigt. Gegen diese Regel ist von Autoren, die an einem möglichst d i c k e n Fascienblatt das größte Interesse haben mußten, vielfach verstoßen worden, indem sie ihr Material dicht unterhalb des Beckens entnahmen.

Sollte am Oberschenkel einmal eine Infektion eintreten, so ist für die Eiterung keine Gelegenheit vorhanden, in die Tiefe vorzudringen. Ueberdies könnte das Umsichgreifen jeder Infektion durch ausgiebige Spaltungen leicht bekämpft werden, ohne daß dabei funktionswichtige Teile in Gefahr gerieten. Nur zweimal ist bisher nicht vollkommen primäre Wundheilung an der Entnahmestelle eingetreten: In dem ersten Falle kam es zu einer unwesentlichen Dehiscenz der Wundränder, die sich schnell per granulationem schloß (Fall 27). Und in dem zweiten Falle von v. H a b e r e r (Fall 106) trat eine länger dauernde Eiterung ein, da der Kot und Urin unter sich lassende Kranke seinen Verband mit diesen Exkrementen durchtränkte.

5. Das Schicksal des materialspendenden Ortes.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß beliebig große Stücke der Fascien entnommen werden können, ohne daß hiernach funktionelle Störungen zu befürchten sind. Es ist hierbei gleichgültig, ob man versucht, das Loch durch Naht zu schließen, wie das bisher nur sehr selten geschah, oder ob man den Defekt unversorgt läßt, was bei Defekten von einiger Größe unumgänglich ist, und was ich als Regel empfehle. Ich habe in einer früheren Veröffentlichung darauf hingewiesen, daß ich bei zweien meiner Patienten ein buckelförmiges Vorquellen der Muskeln aus dem Fascienrahmen im

Ruhezustande des Muskels feststellen konnte. Diese Formabweichung verschwand jedoch in dem Augenblick, wo die Patienten ihre Muskulatur anstrafften. Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit oder irgend welche Schmerzen ließen sich auch in diesen Fällen nicht nachweisen. Es handelt sich somit lediglich um einen für einen aufmerksamen Beobachter bei dem unbekleideten Patienten wahrnehmbaren Schönheitsfehler, der — am Oberschenkel gelegen — wohl vernachlässigt werden darf. Die gleiche Beobachtung des Vorquellens der Muskulatur wurde in der Zwischenzeit noch bei einem anderen Falle gemacht. Sonst ist — natürlich mit Ausnahme der Hautnarbe — niemals etwas Anormales am materialspendenden Orte festgestellt worden. Ich habe bei allen meinen Patienten systematisch darauf geachtet, ebenso wie manche andere Autoren ausdrücklich den Befund an der Entnahmestelle angeben. v. Eiselsberg spricht sich hierüber z. B. mit folgenden Worten aus: „Der Defekt der Fascia lata wurde entweder durch Catgutnähte geschlossen oder offen gelassen, die Haut darüber vernäht. Irgend ein Nachteil, Muskelhernien oder irgend welche Beschwerden wurden bisher nie dabei beobachtet. Die Wunde am Oberschenkel heilte stets per primam intentionem." In vielen Berichten fehlt allerdings eine Bemerkung über den Befund am materialspendenden Orte — wohl ein Beweis, daß dort Besonderheiten nicht beobachtet wurden.

Warum sich in einigen seltenen Fällen eine solche Muskelhernie bildet, warum in den meisten Fällen nicht, ist nicht klar. Die Größe des Defektes spielt dabei jedenfalls keine entscheidende Rolle. Ueberhaupt sind die Bedingungen der Muskelhernien ja auch sonst noch keineswegs alle geklärt. Heinemann sagt in einer kürzlich über dieses Thema erschienenen, ausführlichen Arbeit: „Weder ist jeder Fascienriß, selbst wenn er ansehnlich groß ist, mit dem Prolaps eines Muskelstückes verbunden, noch muß bei einem bestehenden Muskelbruch ein Fascienschlitz unbedingt stets nachweisbar oder vorhanden sein." Der folgende Satz gibt möglicherweise einen gewissen Anhalt zur Erklärung der Verschiedenheit der Effekte künstlicher Fascienlöcher: „Die durch Einwirkung äußerer Gewalten entstandenen Muskelbrüche zeigen im allgemeinen mehr Neigung zur Heilung als die „spontanen"; man erklärt sich das so, daß der durch die ausgedehntere Schädigung des Gewebes gesetzte seröse Bluterguß günstigere Bedingungen für eine Narbe schaffe, welche groß genug dann auch den Fascienriß zum Verschluß bringen kann." Nach dieser Meinung würde also möglicherweise ein sich ansammelnder Bluterguß oder die mehr oder weniger rohe Behandlung der freigelegten Muskeloberfläche bei der Bildung einer festen Fascienverschlußnarbe eine Rolle spielen; ich zitiere diese Auffassung, ohne selbst zu ihr Stellung zu nehmen. Wie dem auch sei, jedenfalls wurde bisher in keinem Falle auch nur die allergeringste funktionelle Störung am Oberschenkel beobachtet. Ich hebe hervor, daß einige der Operierten noch dazu Rentenempfänger waren. Einer von ihnen (Fall 30) hat mehrfach gegen die Rentenfeststellung richterliche Entscheidung

angerufen. Er klagte stets nur über Beschwerden an der Stelle des alten Traumas, dem Abdomen. Niemals kommt er aber in seinen Berufungsschriften auf die Behauptung, die Funktion seines Beines sei beeinträchtigt oder er habe Schmerzen an dieser Stelle. Und gerade er ist einer der beiden erwähnten Fälle, bei denen sich ein Vorquellen der Muskulatur nachweisen ließ.

Jedenfalls berechtigen uns die bereits vorliegenden Erfahrungen zu der Behauptung, daß sich bei der freien Fascientransplantation der Autoplastik, der Uebertragung des Materials vom gleichen Individuum auf das gleiche Individuum, keine Schwierigkeiten von irgend einer Seite in den Weg stellen.

6. Die Ueberlegenheit der Autoplastik über alle anderen Transplantationsformen.

a) Die Autoplastik bietet die besten Chancen für das Einheilen und das Weiterleben des Transplantates.

Diese Tatsache der bequemen und uneingeschränkten Möglichkeit der Autoplastik scheint mir von außerordentlicher Bedeutung zu sein. Und ich legte bei der Einführung des neuen Transplantationsmaterials auf diese Möglichkeit das allergrößte Gewicht, da ich als selbstverständlich annahm, daß die Frage: „Bietet die Autoplastik gegenüber den anderen Transplantationsarten, speziell gegenüber der Homoioplastik, bemerkenswerte Vorteile?“ längst allgemein in bejahendem Sinne anerkannt sei. Es ist dies jedoch, wie ich inzwischen eingesehen habe, nicht der Fall. Jedenfalls stellt sich E. Rehn, der am gleichen Tage und an der gleichen Stelle wie ich über seine unabhängig von mir unternommenen Experimente mit freier homoioplastischer Sehnentransplantation vortrug, nicht auf diesen Standpunkt. Wenn seine Mitteilung in den Kongreßverhandlungen hierüber einen Zweifel läßt, so präzisiert er in seinen nächsten Veröffentlichungen seinen homoioplastischen Standpunkt auf das schärfste und er verwahrt sich mir gegenüber auf das nachdrücklichste gegen die Unterschiebung einer irgendwie autoplastischen, ihm minderwertig erscheinenden, Neigung. Dieser klar präzisierte Standpunkt E. Rehn's, von dem aus er das homoioplastische Verfahren gegen die von mir mit Nachdruck vertretene Autoplastik immer wieder ausspielt, würde mir bei der freien Sehnentransplantation schließlich begreiflich erscheinen: Wenn jemand infolge einer — meines Erachtens unbegründeten — Abneigung gegen die Fascien die Sehnen absolut bevorzugt, so wird er schließlich wegen der Materialschwierigkeiten, von denen ich weiter unten ausführlich sprechen werde, der Homoioplastik in die Arme getrieben und er macht nur aus der Not eine Tugend, wenn er sie als vorzüglich lobt. Da E. Rehn aber auch bei der Fascienübertragung die Homoioplastik empfiehlt, wo doch an autoplastischem Material kein Mangel ist, und da er diese Empfehlung durch eigens zu diesem Zweck angestellte, im Gegen-

satz zu meinen früheren autoplastischen Versuchen unternommene homoioplastische Experimente zu begründen sucht, so sehe ich mich veranlaßt, die Vor- und Nachteile beider Verfahren gegeneinander abzuwägen. Es erscheint mir dies um so notwendiger, als kürzlich auch von anderer Seite homoioplastisches Material, und zwar das Peritoneum von Bruchsäcken (Kolaczek), als ein mehrfach überlegener Konkurrent der Fascie hingestellt wurde. Von anderen Autoren werden sogar heroplastische Materialien als ebenbürtig mit den autoplastischen angesehen. Ich erinnere nur an die verschieden für den Duraersatz empfohlenen Gebilde.

Schon die Geschichte des ältesten, des am meisten verbreiteten und des am meisten indifferenten Gewebes, der Haut lehrt in eindeutiger Weise, daß nur die Autoplastik garantievolle Anheilungsbedingungen unmittelbar und für die Dauer bietet. Die zahlreichen Versuche zu diesem Thema von Thiersch, Garrè, Enderlen, Wentscher, nichtpublizierte von Friedrich, die bekannten von Karg haben immer aufs neue diesen Satz bestätigt. Auch Kolaczek (Perthes'sche Klinik) hat neuerdings wieder ausgesprochen, daß „jedes Individuum, nicht nur in seinem Aussehen und in seinen äußeren Formen, sondern auch in seinen Gewebszellen und Säften nur sich selbst gleich ist, und daß darauf die Unterschiede im Ausfall von Transplantationen mit gleichartigem und artfremden Gewebe beruhen, sowie weiter, wenn es sich um artgleiche handelt, mit körpereigenem und körperfremden Gewebe." Nach Schöne kann das Versagen körperfremder Transplantationen, wenn auch arteigener, bedingt sein durch 1. „ein Verhungern des transplantierten Gewebes, 2. durch primäre toxische Wirkung zwischen Wirt und Transplantat und 3. durch Immunitätsreaktionen im weitesten Sinne oder anaphylaktische Erscheinungen als Folge der Implantation körperfremden Gewebes." Enderlen und Borst sagen: „Voll und ganz gelingen nur die autoplastischen Verpflanzungen, nur bei diesen ist nicht nur Einheilung, sondern auch dauerndes Erhaltenbleiben des verpflanzten Organes zu konstatieren. Bei den homoio- und heteroplastischen Transplantationen können sich die verpflanzten Gewebe entweder von den individuumfremden Substanzen gar nicht oder jedenfalls auf die Dauer nicht genügend ernähren — eine Zeitlang leben sie vielleicht von eigenen Stoffen — oder es kommen direkte Schädigungen durch akut oder chronisch wirkende Gifte (Lytotoxine) in Betracht."

Besonders ungünstig ist die Prognose derjenigen homoioplastisch transplantierten Stücke, die nicht unmittelbar dem lebenswarmen Mutterboden entnommen sind, sondern die vor ihrer Einpflanzung eine Zeitlang außerhalb des lebenden Körpers konserviert wurden. Nur dann kann man in derartigen Fällen natürlich von „Homoiotransplantation" sprechen, wenn das Material nach

dem Konservierungsprozesse noch lebt, nicht aber wenn es durch ihn abgetötet wurde. Ich muß das deswegen hervorheben, weil v. Saar die Verwendung des in Formalin- und Alkohollösungen durch Wochen und Monate abgetöteten Bruchsackes als eine „homoioplastische" Transplantation bezeichnet und zwischen der Verwendung dieses Materials und des lebenswarm entnommenen Peritoneums nicht den geringsten Unterschied macht. Tatsächlich besteht die Möglichkeit, das Leben von Gewebsstücken außerhalb des Körpers zu fristen, indem man diese Stücke in Lösungen aufbewahrt, die den Säften des lebenden Körpers chemisch ähnlich und isotonisch sind. Kolaczek, der das Peritoneum von Bruchsäcken in Ringer'sche und in Locke'sche Lösung einlegte, hat auf Grund der so erzielten Erfolge diese Konservierungsmethode erst kürzlich wieder empfohlen. Diese Konservierungslösungen sind nun ganz grobe Surrogate unseres Körpersaftes, die sich von ihm nachhaltig unterscheiden lassen in Chemismus, in Temperatur, im Flüssigkeitsdruck, in der Farbe, in den elektrischen Spannungsverhältnissen, in dem Fehlen der Bewegungen des lebenden Körpers, in dem Ausbleiben der rhytmischen Zufuhr von Anbaumitteln und der Abfuhr der Abbauprodukte, in dem Mangel der durch die Stoffwechselprodukte und durch verschiedenartige Nahrungszufuhr bedingten Schwankungen, und in einer großen Anzahl anderer, uns zum großen Teil unbekannter, sicherlich aber vorhandener Umstände. Außerdem unterliegen sie infolge von Fehlerquellen bei der Bereitung, infolge von Verdunstung, von Auslaugen der Aufbewahrgefäße beständigen nachweisbaren Konzentrationsschwankungen. Ich habe oben bereits darauf hingewiesen, daß schon der Unterschied in der Zusammensetzung der Gewebsflüssigkeiten selbst nahe verwandter Individuen genügen kann, um das Absterben einzelner Transplantate herbeizuführen, ein Unterschied, der so geringfügig ist, daß sich sein Nachweis bekanntlich unseren feinsten chemischen Untersuchungsverfahren entzieht. Wie viel mehr müssen nun die grob differenten Konservierungsflüssigkeiten die empfindlichen Zellverbände beleidigen und irritieren! Schon aus dieser Erwägung heraus halte ich es z. B. auch für durchaus unzweckmäßig, lebenswarm übertragene Transplantate zwischen den Wirten in Kochsalzlösung abzuspülen, wie das z. B. Kolaczek bei der sofortigen Verpflanzung des frischen Peritoneums prinzipiell tut und wie es einzelne Autoren bei einer Fascientransplantation machten. Schon das bedeutet eine Gewebsschädigung.

Eine besondere Form der Homoiotransplantation ist die Verpflanzung frisch entnommener, nicht präparierter Leichenteile. Sie stützt sich auf die Tatsache, daß einzelne Zellverbände den Tod des Zentralnervensystems, den wir als den Tod des Individuums ansehen, eine Zeitlang überleben. Auch dieses Transplantationsverfahren ist bei der Sehnenverpflanzung bereits verwendet worden. Seine Aussichten werden zumeist mit denen der gewöhnlichen Homoioplastik auf eine Stufe gestellt. Ich halte das nicht für vollkommen richtig. Das Absterben derartiger Zell-

verbände nach dem Tode des Individuums müssen wir uns notgedrungen als einen sich ganz allmählich vollziehenden Prozeß vorstellen, bei dem die einzelne Zelle von ihrer Lebenskraft nach und nach unmerklich verliert. Den Beginn dieses negativen Prozesses werden wir — wenn nicht schon früher — doch mindestens auf den Zeitpunkt verlegen müssen, von dem ab mit dem Stillstehen der vitalen Funktionen die Zufuhr neuer Nahrungsstoffe und die Ableitung der Stoffwechselprodukte aufhört. Entnehmen wir einen Leichenteil also selbst nur wenige Stunden nach dem konstatierten individuellen Tode, so befinden sich die Zellen zum mindesten schon während dieses Zeitraumes auf dem Wege ihres mit regressiven Vorgängen einhergehenden Todes. Sie sind nicht mehr so lebenskräftig, wie bei einem kraftstrotzenden Individuum, und deshalb sind ihre Transplantationsaussichten gegenüber einem frischen homoioplastischen Materiale bereits vermindert. — Die gleichen Erwägungen gelten sinngemäß auch für Gewebsstücke, die zwar dem lebenden Körper entstammen, die aber vor der Transplantation eine Zeitlang auf Eis konserviert wurden.

Indem ich so feststelle, daß die Homoioplastik in ihren drei Formen, in der Ueberpflanzung lebenswarmen Materials, der Ueberpflanzung konservierten Materials und der Ueberpflanzung frischer Leichenteile relativ schlechte Chancen für die primäre Einheilung und für das Weiterleben der Transplantate bietet, will ich durchaus nicht etwa behaupten, daß sie an und für sich unmöglich ist, oder daß etwa unter gewöhnlichen Verhältnissen ihr Gelingen besonders unwahrscheinlich ist. Ich will nur konstatieren, daß das Optimum für eine anstandslose Einheilung in der Autoplastik liegt.

Nun ist jede Transplantation ein Wagnis, das unter gewissen Bedingungen zwar mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit gelingt, für das wir aber doch keine absolute Garantie übernehmen können. Es gibt auch Fälle, z. B. bei nicht völlig aseptischem Operationsgebiet, oder bei alten oder heruntergekommenen Individuen, in denen wir schon durch uns bekannte äußere Momente gezwungen werden, uns hinsichtlich des Einheilens mehr oder weniger von der Wahrscheinlichkeit des Gelingens zu entfernen und uns bedenklich weit auf das Gebiet fraglicher Möglichkeit zu begeben. Aber auch bei den für unser gegenwärtiges Wissen günstigsten Transplantationsbedingungen spielen sicherlich eine ganze Anzahl von uns unbekannten, widrigen Faktoren eine Rolle, deren Häufung gelegentlich den Erfolg vereiteln kann, wie das die Praxis beweist. Da wir uns im Interesse unserer Kranken stets bemühen, mit der größtmöglichsten Sicherheit des Gelingens zu arbeiten, so werden wir auch bei einer Transplantation alle nur irgend erreichbaren Chancen ausnutzen, d. h. also, wir werden in Rücksicht auf die hier gebotenen besten Einheilungschancen die Autoplastik — ceteris paribus — vor allen anderen Verfahren be-

vorzugen. Nur so arbeiten wir mit dem größten Sicherheitskoeffizienten des Gelingens.

b) Die Autoplastik bietet allein einen absoluten Schutz gegen die Uebertragung von Krankheitskeimen.

Der zweite Vorteil der Autoplastik ist, daß sie das einzige Transplantationsverfahren ist, das einen sicheren Schutz vor der Uebertragung von Krankheitskeimen darstellt. Ich denke hierbei nicht nur an die bei manifesten infektiösen Prozessen mit unseren heutigen bakteriologischen Methoden festzustellenden Krankheitserreger, sondern auch an die schwer oder überhaupt nicht nachweisbaren oder unbekannten Keime okkulter und an die nicht abzuleugnende Möglichkeit der Uebertragung dyskrasischer Leiden. Schon ganz alltägliche chronische Infektionen, beispielsweise Tuberkulose oder Lues, lassen sich durchaus nicht mit unfehlbarer Sicherheit ausschließen. Diese Bedenken gelten bei der Homoioplastik bei der Entnahme sowohl vom Lebenden als auch vom Toten. Besonders beliebt ist bei der Homoioplastik die Benutzung von Amputationsmaterial. Gerade dieses Material ist bedenklich. Es stammt entweder von frisch Verletzten, von Gangränkranken oder von Septikern. Bei frischen Verletzungen entschließt man sich heute nur dann zur primären Absetzung einer Extremität, wenn es sich wirklich um eine ausgedehnte hoffnungslose Zermalmung handelt, und auch dann geht man so sparsam als möglich vor. Man bekommt so kaum Material, das nicht aus einem verschmutzten Wundgebiete stammt; die Keimfreiheit ist also durchaus nicht zu garantieren (Tetanus!). Bei jeder Gangrän ist an der Demarkationsgrenze dem Einbruch von Bakterien Tür und Tor geöffnet, und gröbere Ueberschwemmungen mit Infektionskeimen manifestieren sich ja häufig genug durch Temperatursteigerungen oder durch lymphangitische Prozesse. Septisches Amputationsmaterial ist unter allen Umständen anzuschließen.
Wir können also, wenn wir homoioplastisches Material verwenden, niemals die Garantie übernehmen, daß wir nicht gegen den ersten Grundsatz unserer Therapie: nihil nocere, verstoßen.

c) Bei der Autoplastik erledigt sich die Materialfrage am einfachsten.

Als dritten Vorteil der Autoplastik ist zu nennen, daß sich bei ihr die Materialfrage wesentlich leichter erledigt, als bei der Homoioplastik. Autoplastisches Material trägt ein jeder Mensch stets gebrauchsfähig bei sich, und er läßt sich, wenn er sich überhaupt zu einer Operation entschließt, gerne ein Stück Gewebe an einer belanglosen Stelle seines Körpers entnehmen, mit der Aussicht, durch seine Verpflanzung von seinem Leiden befreit zu werden. Es findet sich aber nur schwer ein Mensch, der aus seinem gesunden Körper ein Stück für einen anderen hergibt. Wird dieses Stück

von einem Kranken als Nebenprodukt durch eine Operation gewonnen, wie bei der Amputation und bei der Radikaloperation der Brüche, so fällt eine derartige Operation zeitlich nur in den allerseltensten Fällen in den einer plastischen Operation zur Verfügung stehenden Spielraum an Zeit. Man müßte, um derartig gewonnene homoioplastische Materiale in nötiger Menge und zur nötigen Zeit zur Verfügung zu haben, schon „Transplantationszentralen" gründen, denen wenigstens diejenigen Spender und Empfänger überwiesen werden könnten, deren Leiden Reise und Zeitaufschub vertragen. Kolaczek glaubt, die Materialfrage für die homoioplastischen Bruchsäcke dadurch lösen zu können, daß er sich Hernienträger in der Klinik stets vorrätig hält, um sie erst im Bedarfsfalle zu operieren. Meiner Ansicht nach ist das durchaus nicht so einfach: Einerseits werden diese Leute, wenn man ihnen die Wahrheit sagt, sich den unbestimmten Aufschub ihrer Operation zu allermeist nicht gefallen lassen, was ihnen aus psychischen und sozialen Gründen auch nicht zu verdenken ist; andererseits hat man nicht die geringste moralische und juristische Berechtigung, sie zu belügen, und man würde bei der heutigen Aufklärung der Laien sehr häufig auch keinen Glauben finden. — Selbst frisches, relativ einwandfreies Leichenmaterial ist auch in großen Kliniken selten im nötigen Augenblick zu beschaffen.

Alle diese peinlichen Fragen erledigen sich mit einem Schlage, wenn man ein autoplastisches Material verwendet.

6. Die Ueberlegenheit des Fascienmaterials über die anderen autoplastischen Konkurrenzmaterialien.

Aus den bisher angeführten Gründen, wegen des Innehabens der besten Chancen der Einheilung und des Weiterlebens, wegen des absoluten Schutzes vor der Uebertragung eines Krankheitskeimes und wegen der bequemen Lösung der Materialfrage steht wohl die absolute Ueberlegenheit der Autotransplantation über alle anderen Formen der Transplantation, inklusive der Homoioplastik, fest. Alle Konkurrenzmaterialien der Fascien, bei denen die autoplastische Materialentnahme Schwierigkeiten macht, scheiden daher für mich aus dem Wettbewerb von vornherein aus; es müßte denn sein, daß sie durch andere Eigenschaften so eklatante Vorzüge vor den Fascien hätten, daß diese Vorteile den Mangel der autoplastischen Transplantationsfähigkeit überwiegen würden.

Als ein derartiges Material käme das von Kolaczek kürzlich warm empfohlene Peritoneum in Betracht. Es ist auf seiner einen Seite mit einem Epithel überzogen und bei vielen Operationen, z. B. bei Duraplastiken, beim Bauchwandersatz, beim Ersatz schleimhauttragender Kanäle wäre es ein großer Vorteil, wenn wir ein mit einem bleibenden Epithelüberzuge versehenes Material zur Verfügung hätten, dessen keine Wundfläche darstellender Epithelüberzug eine flächenhafte Verklebung des Transplantates ver-

hindern könnte. Nun ist es aber eine Erfahrungstatsache, daß das Epithel des Peritoneums in seiner Vitalität außerordentlich leicht geschädigt wird, und daß es in diesem Zustande eine ganz ausgesprochene Neigung zeigt, feste Verwachsungen einzugehen. Besonders aus der Darmchirurgie kennen wir die Sicherheit des Eintrittes und die Festigkeit dieser Verklebungen; sie sind hier die Momente, die die Verläßlichkeit unserer Nähte garantieren. Wir wissen aber, daß auch transplantiertes Peritoneum sein Epithel nicht unversehrt bewahrt, und daß ihm somit die Fähigkeit fehlt, durch Intaktbleiben seines Epithels Verwachsungen mit der Nachbarschaft zu verhindern. Selbst Kolaczek sagt über diesen Punkt: „Ueber das Schicksal des Epithelbelages auf dem transplantierten Peritoneum sind nach meinen histologischen Untersuchungen sichere Aufschlüsse nicht möglich. Bei Einpflanzung ins Peritoneum kam es stets zu einer fibrinösen Ausschwitzung, die aber nach den jetzt wohl herrschenden Anschauungen ein Zugrundegehen der Epithelzellen nicht zur Voraussetzung hat"; die aber natürlich den Schutz gegen Verwachsungen zerstört! „Bei Einpflanzung in die Dura wurde nie ein größerer zusammenhängender Epithelbelag gesichtet". Bei Gelenkkapselersatz „geht der Epithelbelag des Transplantates sehr bald zugrunde".

Hiermit fällt also der einzige Vorteil, den das Peritoneum vor der Fascie haben könnte, und es bleiben nur die Nachteile der Unmöglichkeit der Autoplastik, der mühseligen und bedenklichen Konservierung und der geringen mechanischen Haltbarkeit bestehen.

Das einzige flächenhafte Material, das sich gleich den Fascien autoplastisch gewinnen und frisch verwenden läßt, ist das Periost. Es hat namentlich in König seinen Fürsprecher gefunden. Will man seinen Wert gegen den der Fascie abwägen, so sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

Als Materialspender kommen beim Periost lediglich die beiden Tibien in Betracht. Ohne größeren Eingriff zugänglich ist nur die unter der Haut gelegene Vorderfläche dieser beiden Knochen. Das Material, das hier zu gewinnen ist, ist nicht sehr groß, und es wird für viele Zwecke besonders deswegen nicht ausreichen, weil es bei einer relativen Länge nur eine Breite von wenigen Zentimetern hat. Eine Stückelung des Materials ist aber für viele Zwecke nicht vorteilhaft. Die dicken Muskelmassen von den seitlichen Flächen der Tibia nur zum Zwecke der Materialentnahme abzuschälen, ist ein unverhältnismäßig großer Eingriff. Tritt hier einmal eine Infektion des Hilfsoperationsgebietes ein, so hat sie die beste Gelegenheit, in der Tiefe der Muskelinterstitien fortzukriechen, und sie ist nur schwer durch tiefe und schädliche Incisionen zu bekämpfen. Das ist — im Gegensatz zu dem oberflächlich gelegenen Fasciengebiet — ein bedenkliches Ereignis, und es ist noch ein Glück, wenn es nur zu einer monatelangen Eiterung kommt, wie es Läwen tatsächlich in einem Falle passierte. Zudem dürfte es gar nicht einfach sein, das Periost in tadellosem Zustande von den Hinterseiten der Tibia abzulösen und im ungestörten Zusammenhange mit dem der Vorderseite

zu gewinnen. Selbst bei Beanspruchung der hinteren Tibiaflächen ist das Material nicht besonders reichlich. Bei so ausgedehnter Skelettierung des Knochens läuft man auch Gefahr, eine nekrotisierende Ernährungsstörung zu erhalten. Man muß auch mit der Möglichkeit rechnen, daß die über die vordere Tibiakante verlaufende, dem Knochen direkt aufliegende Hautnarbe den Kranken einmal Beschwerden verursacht.

Ein unbestreitbarer Nachteil des Periostes gegenüber der Fascie ist seine relativ geringe Haltbarkeit. Um hiervon einen Beweis zu geben, führe ich das folgende Experiment an:

22. IV. 12. Wenige Stunden alte Leiche eines kräftigen Mannes in mittleren Jahren.

a) Aus dem Perioste einer vorderen Tibiafläche wird ein 3 cm breiter Streifen geschnitten. Er wird fest in einen Schraubstock gespannt, so daß beide Enden in den Klauen liegen und die Mitte als Schlinge herunterhängt. An diese Schlinge wird ein Eimer frei schwebend befestigt. Der Eimer wird allmählich mit Wasser gefüllt. Bei 13 Pfund Belastung reißt der Periostreifen durch.

b) Von dem gleichen Beine wird ein Streifen der Fascia lata von gleicher Breite und Länge in der gleichen Weise eingespannt und an ihm der Eimer in entsprechender Weise befestigt. Bei 90 Pfund Belastung, die schließlich mit Hilfe einer stählernen Kohlensäurebombe hergestellt werden muß, gleitet der Streifen aus den Backen heraus, da die Backen mit der Hand nicht fest genug angezogen werden können. Ein Zerreißen des Streifens ist nicht eingetreten.

Aus diesem Versuche geht hervor, daß die Haltbarkeit der Fascie zum mindesten 7 mal so groß ist, wie die Haltbarkeit des Periostes. Wahrscheinlich ist die Haltbarkeit aber noch um ein vielfaches größer. Da es bei vielen Fällen der Praxis sehr auf die Haltbarkeit des transplantierten Materials ankommt, so liegt auch hierin eine unbedingte Ueberlegenheit der Fascie über das Periost.

Bei der freien Uebertragung von Periost etwa auf die Bildung neuen Knochens reflektieren und daraus einen Vorzug herleiten zu wollen, hieße sich mit den Ergebnissen der Praxis und des Experimentes in Widerspruch setzen.

Somit ist für mich die Ueberlegenheit der Fascie vor dem Periost erwiesen. Ich sehe mich aber vergeblich nach Vorzügen des Periostes vor der Fascie um[1]).

Die von Wullstein empfohlene Haut ist m. E. für alle Transplantationen ins Innere des Körpers absolut unbrauchbar, und zwar schon deswegen, weil ein allseitig ins Gewebe versenktes Transplantationsmaterial vor allem völlig keimfrei sein muß. Keimfreiheit ist aber bei der Haut niemals auch nur annähernd zu erreichen, wie wir aus unseren vergeblichen Bemühungen wissen, die Haut des Operationsgebietes und unserer

1) Vgl. hiezu auch die jüngst erschienene Arbeit von Warschauer, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 122.

Hände aseptisch zu machen. Außerdem findet bei den ins Innere des Körpers verpflanzten Hautlappen nach den Untersuchungen von Krauß keine „Metaplasie" statt, wie sie Wullstein gesehen haben will und für deren Zustandekommen er bis heute den Beweis schuldig geblieben ist. Die Haut bleibt eben Haut und sondert somit auch weiterhin Epithelbrei ab, genau wie es Dermoide und Atherome tun. Sie ist also nicht zu verwenden.

Das Verhältnis des Fascienmaterials zu den übrigen Konkurrenzmaterialien wird weiter unten in den einzelnen speziellen Kapiteln besprochen werden.

B. Spezieller Teil.

I. Die Verwendung von Fascienbändern.

1. Die Bildung künstlicher Sehnen (Ersatz von Sehnendefekten) und die Verstärkung von Sehnennähten durch Fascien.

a) Die Nachteile der künstlichen Seidensehnen.

Ich wurde zu der freien Uebertragung von Fascien dadurch veranlaßt, daß die von mir versuchte freie Verpflanzung von Sehnen bei der Ausfüllung von Sehnendefekten experimentell nicht vollkommen befriedigende Resultate gab. Da sich diese Resultate bei der Verwendung von Fascien besserten, so erschien mir zunächst der Sehnenersatz als das ureigenste Verwendungsgebiet der freien Fascientransplantation und ich glaubte, daß der Sehnenersatz einen breiten Raum in dem Kapitel der freien Fascientransplantation einnehmen würde.

Diese Erwartung hat sich jedoch in der Praxis nicht bestätigt: die Zahl der einschlägigen Fälle ist bisher verschwindend klein.

Diese Tatsache ist um so befremdender, als einerseits sehnenplastisches Material besonders bei orthopädischen Operationen häufig benötigt wird und als andererseits bisher kein Material zu unserer Verfügung steht, das wirklich in allen Beziehungen, praktisch und theoretisch, unseren Ansprüchen genügt. Lange, der in seiner „Die Sehnenverpflanzung" betitelten Arbeit nach seiner eigenen Aussage „ausführlich auf die Technik der Sehnenverpflanzung eingeht", kennt als praktisch brauchbares Verfahren nur die Verwendung von Seide. Die Möglichkeit, lebendes Material zu benutzen, wird nicht erwähnt. Da nach seiner Angabe die Verwendung der in der gewöhnlichen Weise sterilisierten Seide öfter zu Spätabscessen und zur Ausstoßung des Materials führt, so wird die Benutzung von sublimatgetränkter Seide (1 : 1000) angeraten; und da diese Seide wieder zur Bildung eines schokoladenfarbenen Sekretes in den ersten Tagen die Veranlassung gibt, so soll diese Seide noch mit Hartparaffin überzogen werden. Auf diese Weise soll man mit großer Sicherheit und mit befriedigendem funktionellem End-

erfolge bis zu 5 Meter Seide Nr. 12 einheilen können, ohne daß Sekretion oder eine Späteiterung zu befürchten wären.

Bei diesen auf ein großes Material gestützten günstigen Erfahrungen Lange's ist es naturgemäß schwer, mit theoretischen Bedenken zu kommen. Aber sie lassen sich meines Erachtens doch nicht ohne weiteres unterdrücken und auch nicht widerlegen. Eine derartige Seidensehne ist ein voluminöser Fremdkörper und sie bleibt es auch, wenn sie mit echtem Sehnengewebe um- und durchwachsen ist. Denn die Seide wird praktisch überhaupt nicht resorbiert und das Paraffin verfällt nur äußerst langsam der Aufsaugung durch den Körper, wie wir aus dem Schicksal von Paraffininjektionen mit Sicherheit wissen. Jeder Fremdkörper, er mag so indifferent sein wie er will, kann bei einem zufälligen Einbruch von Bakterien in den Körper zu einer Eiterung Veranlassung geben, die zumeist nur mit seiner Ausstoßung ihr Ende erreicht. Dieser Gefahr ist also eine Seidensehne zeitlebens ausgesetzt, auch wenn sie vollkommen tadellos primär eingeheilt ist, und sie ist es um so mehr, wenn durch die neue Sehne tatsächlich Bewegungen übermittelt werden, da jede Reibung einem Insult von Gewebe gleichkommt. Auch die Sublimattränkung kann gegen eine Spätinfektion keinen dauernden Schutz gewähren. Denn wenn sie überhaupt desinficierend wirkt, was bei der Durchtränkung mit dem unlöslichen Hartparaffin nicht gerade wahrscheinlich ist, so muß sich diese chemische Wirkung allmählich erschöpfen, da eine beständige Wirkung ohne eine Erneuerung des wirkenden Agens eine physikalische Unmöglichkeit ist. Auch kann man sich eine derartig elektive Wirkung des Sublimats nur schwer vorstellen, durch die zwar alle Bakterien abgeschwächt, durch die aber die benachbarten und einwachsenden Zellen des Körpergewebes in keiner Weise geschädigt werden. Wenn nun auch ein großer Prozentsatz der implantierten Sublimat-Paraffin-Seidensehnen reaktionslos einheilt, so ist doch anzunehmen, daß die primären Einheilungschancen für ein lebendes körperliches Gewebe noch erheblich größer sind, als für dieses tote Material. Ich erinnere hier an die oben erwähnten groben Verstöße gegen die Asepsis, die bei Fascientransplantationen ungestraft begangen werden konnten und bezweifle, ob in diesen Fällen die gleichen Seidenmassen anstandslos eingeheilt wären. Es ist mir bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich, daß manche „Fehler in der Operationstechnik", die bei Lange das Einheilen einer künstlichen Seidensehne manchmal nicht glücken ließen, bei Verwendung lebenden Materials bisweilen doch noch zu einem Erfolge geführt hätten. Ich halte also die Einheilungstendenz eines lebenden Sehnenmaterials für größer als die des bisher üblichen toten.

b) Die Nachteile der freien Sehnentransplantation.

Eine der Ursachen, warum trotz dieses augenscheinlichen Bedürfnisses nach einer Verbesserung unseres Sehnenersatzmaterials und trotz der günstigen experimentellen Erfahrungen, über die ich bei der Verwendung von

Fascienstreifen zur Ueberbrückung von Sehnendefekten berichten konnte, die Fascien in der tendoplastischen Chirurgie des Menschen bisher wenig Eingang fanden, ist wohl, daß zur gleichen Zeit und zu dem gleichen Zweck wie die freie Fascien-, auch die freie Sehnentransplantation empfohlen wurde: Dem unbefangenen Beobachter mußten die Sehnen einerseits gegenüber den Fascien als das natürlichere Sehnenersatzmaterial erscheinen, ohne daß ihm dabei andererseits die Mängel der Sehnentransplantation verborgen bleiben konnten. So leuchtete hier die Ueberlegenheit der lebenden Sehne über die tote Seide nicht ohne weiteres ein, und es war dort keine Veranlassung vorhanden, die Fascie höher als die Sehne einzuschätzen. Da die Fascien aber meines Erachtens bei genauerer Betrachtung eine Anzahl von den Sehnen anhaftenden Fehlern vermeiden und ihnen infolgedessen überlegen sind, so erscheint es mir zweckmäßig, die beiderseitige Brauchbarkeit dieser Konkurrenzmaterialien des lebenden Sehnenersatzes an dieser Stelle noch einmal gegeneinander abzuwägen.

Der Hauptvorzug der Fascienverpflanzung ist, daß sich, wie ich oben zeigte, ihrer a u t o p l a s t i s c h e n Uebertragung nicht die geringsten Schwierigkeiten in den Weg stellen, während man mit diesem Vorgehen bei der Sehnenverpflanzung auf die größten Hindernisse stößt. Der Palmaris longus, den wir anscheinend ohne Schaden entbehren können, erweist sich in den Fällen, wo die zu übertragende Kraft einigermaßen groß ist, als zu schwach (F r i s c h). Die übrigen Sehnen des Vorderarmes lassen sich nicht entbehren. An ihnen eine Abspaltung vorzunehmen, erscheint mir deswegen mißlich, weil das so gewonnene Material ziemlich dürftig ist, weil durch die eintretende Narbenbildung doch einmal das freie Spiel dieser der Länge nach angefrischten Fingersehnen gefährdet werden kann; schließlich können wir auch für das Ausbleiben einer Infektion an dieser Stelle keine absolute Garantie übernehmen, die dann zu einer noch größeren Funktionsstörung führen könnte. Die Achillessehne, an die man wegen ihrer Mächtigkeit am ehesten als Materialspender denken könnte, scheidet wegen ihrer Kürze nahezu vollkommen aus. Die Strecksehnen der Zehen werden erst kurz vor den Knöcheln von Muskelbündeln frei, von da ab sind die Sehnen so dürftig, daß man eine Abspaltung kaum vornehmen kann: in ganzer Dicke aber darf man sie meines Erachtens nicht ohne weiteres verwenden, da man hierbei mit der Krallenstellung der Zehen rechnen muß, die das Gehen behindern würde.

Auch L e x e r, aus dessen Klinik E. R e h n 1909 die h o m o i o p l a s t i s c h e Sehnenübertragung empfahl, muß diesen Umstand anerkennen, indem er 1911 auf dem Chirurgenkongreß sagt: „Die Materialquelle für die jedenfalls vorzuziehende Autoplastik ist freilich gering. Gänzlich ohne Schaden läßt sich nur eine Sehne leicht entnehmen, d. i. die Raubtierkrallensehne des Palmaris longus, die man ohne Schwierigkeiten von zwei kleinen Schnitten aus gewinnen kann. Außerdem kommen für den Notfall noch die

Strecksehnen der 4. und 5. Zehe in Betracht." Nach den auf dem Chirurgenkongreß 1912 gemachten Ausführungen zu schließen, scheint Lexer diese seine Ansicht allerdings mittlerweile geändert zu haben und gegenwärtig der Meinung zu sein, daß die Materialquelle für Sehnen-Autoplastik reichlich sei. Tatsächlich ist die Kasuistik der autoplastischen Sehnentransplantation sehr dürftig. Selbst in der Lexer'schen Klinik wurde zumeist homoioplastisches Material verwendet: In den 9 mit freier Sehnentransplantation behandelten Fällen, über die Rehn 1910 auf dem Chirurgenkongreß berichtete, ist nur ein einziges Mal autoplastisch transplantiert worden. Dazu kommt noch ein zweiter durch Eden aus der gleichen Klinik kürzlich veröffentlichter [1]) und ein von v. Hacker bereits vor 1910 operierter Fall. Mit diesen drei Fällen ist die Kasuistik der autoplastischen Sehnentransplantationen erschöpft.

Die hier mitgeteilten Tatsachen und Erwägungen berechtigen zu dem Satze: Bei der freien Sehnentransplantation stellen sich der Autoplastik Schwierigkeiten in den Weg. Bei Plastiken von einiger Ausdehnung werden diese Schwierigkeiten unüberwindlich, so daß man sich der Homoioplastik, der Uebertragung von Mensch zu Mensch, bedienen muß.

Unvorteilhaft für die Sehnentransplantation ist ferner, daß die Sehnen zumeist spulrunde Stränge darstellen, in deren tiefere Schichten die Gewebsflüssigkeit in der ersten Zeit nach der Verpflanzung nicht eindringen kann; die Fascienbänder dagegen bestehen gleichsam aus zwei Oberflächen, die gleichmäßig und in ganzer Ausdehnung von dem Saftstrome bespült werden. Hieran wird wenig geändert, wenn man die Fascien strangartig zusammendreht, da die bestehenbleibenden groben Lücken zur Imbibition genügend erscheinen. Auch Axhausen hebt den durch ihre Lagebeziehung zur Oberfläche bedingten Unterschied in der Ernährung der einzelnen Zellen hervor, wenn er sagt: „Unter allen Umständen werden bei der Transplantation nur die außen gelegenen Zellen in ihrer Existenz gesichert sein. Es ist verständlich, daß bei zunehmender Dicke die Aussichten der in der Tiefe gelegenen Zellen schlechter und schlechter werden. Bei ihnen wird häufig die Vita propria schon erschöpft sein, noch bevor die Ernährungsflüssigkeit den Weg zu ihnen

---

1) Die aus der Lexer'schen Klinik bisher bereits mehrfach veröffentlichten Fälle sind auf dem Chirurgenkongreß 1912 von Lexer von neuem zusammengestellt worden. Wie ich aus der historischen Einleitung ersehe, sind Lexer meine Arbeiten über die freie Sehnentransplantation bisher entgangen. Leider scheinen sich die von Lexer in dieser Arbeit gemachten Ausführungen nur auf eine neue Zusammenstellung, nicht aber auf Nachuntersuchungen oder Erkundigungen zu stützen. Sonst könnte nicht Lexer von einem Falle, einem Chemiker, der bereits vor fast 3 Jahren sein Recidiv bekam, sagen: „Die freie Sehnentransplantation hatte hier den Vorteil, daß . . . eine ausgezeichnete Beweglichkeit und kraftvolle Sicherheit des Gelenkes eingetreten ist und sich erhalten hat."

gefunden hat. Deswegen werden ceteris paribus dünnere, membranartige Körper größere Aussichten auf Totalerhaltung haben, als dicke, kompakte. Diese Tatsache sehen wir z. B. in dem Unterschiede des Verhaltens zwischen Fascien und Sehnen."

Schließlich spricht noch zugunsten der Fascienplastik, daß die Naht zwischen zwei Sehnenstümpfen viel weniger verläßlich dargestellt werden kann als zwischen einem Sehnenstumpf und einem Fascienstreifen. Da die Festigkeit der Naht aber ausschlaggebend ist für das Ausmaß und für den zeitlichen Beginn der Bewegungsübungen und somit für den endgültigen funktionellen Erfolg einer Sehnennaht, so ist es zweckmäßig, die für die Haltbarkeit der Sehnennähte maßgebenden Bedingungen an dieser Stelle genauer zu erörtern.

c) Die den bisherigen Sehnennähten anhaftenden Mängel.

Bei der Beurteilung der Festigkeit einer jungen Sehnennaht muß man zwei voneinander vollkommen verschiedene Dinge auseinander halten: Erstens diejenige Festigkeit, die die Nahtstelle infolge der rein mechanischen Verbindung durch die Fäden unmittelbar nach der Fertigstellung der Naht besitzt: Ich will diese Festigkeit die anorganische Festigkeit der Sehnennaht nennen; und zweitens diejenige Festigkeit, die die Sehnennahtstelle nach kurzer Zeit dadurch erlangt, daß die Sehnenenden miteinander verwachsen; ich bezeichne das als die organische Festigkeit einer Sehnennaht.

1. Die anorganische Festigkeit ist abhängig von der Größe des Querschnittes der die beiden Sehnenstümpfe verbindenden Nahtmaterialien an der schwächsten Stelle, von der Güte dieser Materialien und von der Widerstandsfähigkeit, die das Sehnengewebe dem Durchschneiden der Fäden entgegensetzt.

Die Nahtmaterialien kann man durch Verwendung entsprechend dicker und entsprechend zahlreicher Fäden nach Belieben verstärken. Seide hat sich als das haltbarste Material bewährt. Die meisten Sehnennahtmethoden begnügen sich mit zwei verbindenden Fäden von Seide Nr. 2 oder 3.

Der sich dem Durchschneiden entgegenstellende Widerstand ist von der Art der Fadenführung der außerordentlich zahlreich angegebenen Sehnennahtmethoden abhängig. Er ist mehrfach an frischem Leichenmaterial experimentell geprüft worden, zuletzt in einer mühevollen Arbeit von Kimura. Die Methoden von Frisch, Vulpius, Wilms, Dreyer, Lange und Schüßler vertragen nach ihm sämtlich eine etwas höhere Belastung als 3200 g, so daß es mir von diesem Gesichtspunkte aus ziemlich gleichgültig erscheint, welche von diesen Nähten man in der Praxis bevorzugt; doch gibt es Autoren, die auf diese geringfügigen Unterschiede in der Haltbarkeit das allergrößte Gewicht legen, wie z. B. der zwischen Vulpius und Lange sich abspielende Streit zeigt. Allerdings muß man sich bewußt

bleiben, daß diese am toten Objekt gewonnenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auf die lebenswarmen Sehnen übertragen werden dürfen. Gibt doch selbst das festeste lebende Gewebe einem ständig wirkenden Drucke schließlich nach, dem das gleiche tote Gewebe dauernd standhalten kann. Es ist also auch nicht gesagt, daß sich diejenige Naht, die bei relativ kurzer und gleichmäßiger Beanspruchung am toten Sehnenmaterial die größte Zugfestigkeit besitzt, am lebenden Objekt bei der über relativ lange Zeit sich verteilenden, häufig ruckweise einsetzenden Zugwirkung am wenigsten verändert. Es ist auch möglich, daß gerade eine am toten Material sich sehr günstig anlassende Fadenführung am Lebenden durch Abschnüren dicker Sehnenbündel die Zirkulation derartig schädigt, daß die organische Verheilung ungünstig beeinflußt wird; es wird dies sogar bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich, wenn man sich überlegt, daß die am Durchschneiden verhinderten Fäden im Gewebe irgendwo einen sicheren Widerhalt finden müssen. Das ist beispielsweise auch bei der Methode der rechtwinkligen Fadenkreuzung nach Friedrich der Fall, welche viele Anhänger gefunden zu haben scheint.

Immerhin muß man, ganz abgesehen von der Frage, welche von den verschiedenen Nahtmethoden die beste ist, bei stärkerer funktioneller Beanspruchung mit der Möglichkeit eines mehr oder minder erheblichen, allmählich sich vollziehenden Durchschneidens der Fäden rechnen; und dieses Ereignis ist gleichbedeutend mit einer meßbaren, in ihrer Größe sehr verschiedenen, funktionell allerdings oft bedeutungslosen Diastase der sich bei der Anlegung der Naht berührenden Sehnenenden.

Außer dieser allmählichen Lockerung kommt aber auch ein primäres plötzliches Durchschneiden einer vollkommen schulmäßig angelegten Naht in praxi vor. Spielt sich dieser Vorgang doch bisweilen unter unseren Augen ab, wenn stark retrahierte Sehnenenden bei jedem Versuche, sie aneinander zu bringen, ausreißen. Das Ausreißen kann auch dann eintreten, wenn bei bereits vollendeter Hautnaht beim Aufwachen aus der Narkose die Selbststeuerung durch den Schmerz noch ausgeschaltet ist, und unvernünftige Abwehrversuche ausgeführt werden, oder bei frühzeitigen, forcierten Bewegungsübungen.

Dreyer hat das Reißen der Fäden in seinen Versuchen am lebenden Tiere bei übermäßiger Nahtbeanspruchung stets erlebt.

Man kann sich also auf die primäre, anorganische Haltbarkeit einer Sehnennaht nicht mit Sicherheit verlassen.

2. Die organische Festigkeit einer Sehnennaht ist abhängig von der Größe der Berührungsfläche der beiden Sehnenenden, die miteinander verwachsen sollen. Hiermit ist nicht die ideelle Kontaktfläche im Augenblicke der Nahtanlegung gemeint, sondern die tatsächliche Berührungsfläche während des Zeitabschnittes, in dem

die organische Verwachsung der Sehnenwunden durch lebendes Narbengewebe beginnt und sich, ohne daß inzwischen eine Trennung eintritt, vollendet.

Schon die ideelle Kontaktfläche ist bei den Sehnennähten sehr klein: Sie ist gleich dem Querschnitt der Sehnenstümpfe und beträgt demnach auch bei einer kräftigen Unterarmsehne nur wenige Quadratmillimeter. Eine tatsächliche Berührungsfläche aber existiert, streng genommen, überhaupt nicht, wie unter anderem auch aus den Untersuchungen von Kimura hervorgeht. Schon bei ganz geringen Belastungen entfernen sich die Sehnenenden um Millimeter voneinander, und bei 1000 g beträgt ihre Entfernung voneinander über 5 mm, um bei stärkerer Belastung noch entsprechend zuzunehmen.

Wenn also schon bei einer geringen und bei einer nur kurze Zeit einwirkenden Belastung am toten Material der tatsächliche Kontakt an der Nahtstelle nicht bestehen bleibt, so wird die Diastase unter den am Leben viel ungünstigeren Verhältnissen noch eher und stärker einsetzen, so daß die Heilung einer beanspruchten Sehnenwunde tatsächlich mit der Ueberbrückung eines räumlichen Defektes identisch ist. Das diesen Defekt ausfüllende junge Narbengewebe von nur wenigen Quadratmillimetern Querschnitt muß in dem Maße, in dem die Nähte in ihrer Festigkeit infolge weiteren Durchschneidens nachlassen, die Kraftübertragung mehr und mehr selbständig übernehmen; auf den ersten Blick fällt hierbei das Mißverhältnis zwischen dem kümmerlichen Material und zwischen der gewaltigen Aufgabe auf. Dieses Mißverhältnis wächst mit der Zunahme der zugemuteten Bewegungen, und es nimmt naturgemäß mit dem Alter der Narbe ab.

Der funktionelle Erfolg einer Sehnennaht ist nun nicht allein von der Gestaltung der anatomischen Heilung abhängig, sondern auch von dem Ausbleiben gröberer Verwachsungen zwischen den genähten Sehnen und ihrer Umgebung. Deswegen ist die alte Schulregel, eine Sehnennaht drei Wochen lang in entspannter Stellung zu immobilisieren, unzweckmäßig, worauf unter anderen E. Rehn, in jüngster Zeit besonders nachdrücklich in einer mit zahlreichen Tierexperimenten belegten Arbeit Dreyer hingewiesen hat. Bei langer Fixation bekommt man zwar eine gut geheilte, oft aber verwachsene und dann unbrauchbare Sehne. In praxi ist daher die alte Vorschrift der dreiwöchigen Ruhe von den meisten Chirurgen längst nicht mehr befolgt worden, sondern es ist nur streng darauf gesehen worden, alle Bewegungsübungen in der ersten Zeit außerordentlich vorsichtig und dosiert vorzunehmen.

Man befindet sich also, wie aus den bisher gemachten Ausführungen hervorgeht, in den ersten Tagen und Wochen nach einer Sehnennaht in einem gewissen Dilemma: Auf der einen Seite wird man gedrängt, zeitige und ausgiebige Bewegungen vorzunehmen, um der drohenden Gefahr der Verwachsung an der Sehnennahtstelle zu begegnen; auf der anderen Seite hat

man das unangenehme Bewußtsein, daß jede frühzeitige und intensive mechanische Beanspruchung die Veranlassung zu einer Katastrophe werden kann, zu einem Durchreißen der Fäden, zu ihrem Durchschneiden durch das Gewebe, zu einer Trennung bereits eingetretener und zur Erschwerung neuer Verwachsungen zwischen den Sehnenstümpfen, was mit einer Dehnung oder mit dem gänzlichen Aufgehen der Nahtstelle identisch ist.

Es muß daher jedes Mittel, das die Festigkeit einer Sehnennaht wesentlich erhöht, von Bedeutung für die funktionellen Spätresultate der Sehnennähte werden.

d) Die Sicherung der Sehnennähte durch Fascienmanschetten und die Bildung künstlicher Sehnen aus Fascien.

Rein theoretisch läßt sich die Haltbarkeit einer Sehnennaht auf die folgende Weise vermehren: Erstens muß man, um ihre anorganische Festigkeit zu erhöhen, die Zahl der verbindenden Nähte vermehren. Hierdurch verteilt sich der Zug auf eine größere Anzahl von Fäden, die infolgedessen weniger leicht reißen, und die auch das Sehnengewebe weniger leicht durchschneiden werden. Die organische Festigkeit läßt sich dadurch erhöhen, daß die sich berührenden Flächen lebenden Gewebes vergrößert werden. So werden die in der Zeiteinheit sich vollziehenden Gewebsverbindungen vermehrt, und ein trennender Zug muß sich auf ausgedehntere, im übrigen in unveränderter Weise verklebte Flächen verteilen.

Praktisch kann man diesen beiden Forderungen gleichzeitig dadurch gerecht werden, daß man die Nahtstelle mit einem widerstandsfähigen lebenden Material wie mit einem Mantel umhüllt, und diesen Mantel wie eine Muffe in solider Weise durch Nähte an den beiden Sehnenenden befestigt. So verteilt sich die Kraftübertragung, die bei einfacher Sehnennaht zumeist nur auf zwei Nähten lastet, auf viele Nähte, deren Anzahl praktisch nahezu unbegrenzt ist, weil man die Verstärkungsmuffe beliebig hoch auf beide Sehnenenden hinaufführen kann. Legen wir beispielsweise, nur um eine Zahl zu nennen, auf jeder Seite zehn Nähte, so kommt auf die einzelne Naht nur etwa der zehnte Teil der ursprünglichen Beanspruchung, was die anorganische Haltbarkeit um das zehnfache erhöhen muß. Durch das Ueberstülpen einer Mantelmuffe werden gleichzeitig aber auch die Kontaktflächen der beiden Sehnenenden um ein Vielfaches ihrer Größe vermehrt, und so hat man es in der Hand, auch die organische Haltbarkeit um einen fast beliebigen Grad zu steigern. Sind die beiden Querschnitte der Sehnen z. B. 10 qmm groß, so läßt sich die Berührungsfläche leicht um das zwanzigfache dieses Maßes erhöhen.

Trotz der auf diese Weise leicht zu erzielenden Verstärkung einer Sehnennaht wird man bei frühzeitigen und forcierten Bewegungsübungen weiterhin mit einem gewissen Auseinanderweichen der Sehnenenden rechnen müssen.

Während dieses Auseinanderweichen aber bei einer nicht umhüllten Sehnennaht eine tatsächliche räumliche Trennung zwischen den beiden lebenden Partnern, die miteinander verwachsen sollen, bedeutet, bleibt bei einer mit einem organischen Rohre überzogenen Sehnennaht der Kontakt der lebenden Gewebe erhalten. Denn die Sehnenstümpfe gleiten beim Nachlassen der Nähte in dem sie umscheidenden Zylinder lediglich eine Strecke zurück, ohne daß sie hierdurch die direkte Verbindung mit den lebenden Zylinderwandungen an irgend einer Stelle verlieren. Der Heilungsvorgang besteht somit nicht in der Ueberbrückung eines räumlichen Defektes, sondern in der Verwachsung von in breitem Kontakt befindlichen Gewebsflächen. Und gerade hierin liegt vielleicht die Hauptbedeutung der organischen Verbindungsmuffe.

Das beste Material für eine solche Muffe scheinen mir die Fascien, speziell die Fascia lata, abzugeben. Der einzige in Betracht kommende Konkurrent ist meines Erachtens die dem gleichen Individuum entnommene Vena saphena. Sie wurde von Ritter zum erstenmal erfolgreich zu diesem Zwecke verwendet, und sie hat in jüngster Zeit in Schepelmann einen lebhaften Fürsprecher gefunden. Für mich kommen bei der Vergleichung beider Materialien die folgenden Gesichtspunkte in Betracht:

Die Fascien sind, selbst sehnenartige Gewebe, infolge ihrer nahen Verwandtschaft für tendoplastische Operationen offenbar prädisponiert. Eine Transformation in sehnenartiges Gewebe, wie es Schepelmann bei seinen Hundeversuchen mit der Vene gesehen haben will, fällt bei ihnen als überflüssig fort. Die Fascia lata ist fester als die dünnwandige Vena saphena. Die Technik der Manschettenbildung ist bei der Verwendung der flächenhaft ausgebreiteten Fascie einfacher als bei einer geschlossenen Vene: Die Einführung der Sehnenenden in das enge Rohr muß hier naturgemäß eher Schwierigkeiten machen. Besonders unangenehm werden sich Mißverhältnisse zwischen dem Lumen der Vene und dem Durchmesser der Sehne bemerkbar machen. Bei der Verwendung von Fascienlappen, die man flächenhaft ausgebreitet den Sehnenenden unterlegen kann, entgeht man diesen Schwierigkeiten. Die Nähte lassen sich spielend leicht und zwar unter stärkster Spannung anlegen.

Einen Nachteil der Verstärkungshüllen der Sehnennähte hebe ich ausdrücklich hervor: Das für die Bildung des Mantels verwendete Gewebe besteht nicht nur auf seiner inneren, der Sehne zugekehrten Fläche, sondern auch auf seiner äußeren, der Umgebung zugewendeten Seite aus einer Wundfläche. Diese äußere Wundfläche hat naturgemäß die Neigung, mit der Umgebung zu verwachsen. Hierbei sind alle zur Umscheidung vorgeschlagenen Materialien gleich ungünstig gestellt. Mir ist jedenfalls der folgende Satz Schepelmann's nicht klar geworden, mit dem er die Ueberlegenheit der Vena saphena vor den Fascien erklären will: „Eine Verwachsung mit der Nachbarschaft verhütet der Mangel von Wundflächen an der Peripherie der Vene. Der Fascienlappen dagegen wie auch das abgespaltene Sehnen-

stück weisen doch zum mindesten an den Schnittflächen Wundränder auf." Man kann doch nicht eine aus dem Körper frisch herausgeschnittene Vene, eine Fascie, eine Sehne oder irgend ein anderes Gebilde als ein der Oberfläche nach unverletztes Gewebe ansehen, etwa deshalb, weil in ihnen ein zu einem einheitlichen Komplex zusammengefaßtes Organ repräsentiert wird. Jedes herausgenommene Stück des lebenden Körpers wird allseitig von Wundflächen begrenzt, es sei denn, daß es an einzelnen Stellen mit Epithel oder mit Endothel bekleidet ist, das die Transplantation überdauert; das ist aber weder bei der Vene noch bei der Fascie der Fall.

Der Umstand, daß man bei den Sehnennähten häufig gezwungen ist, die mit der Umgebung verwachsenen Sehnenstümpfe auf eine größere Strecke auszulösen und somit in dieser Ausdehnung seitlich anzufrischen, läßt den eben besprochenen Nachteil des Umhüllungsverfahrens weniger schwer ins Gewicht fallen. Haben doch die angefrischten Sehnenstümpfe die gleiche Neigung, mit der Umgebung zu verkleben, wie der einscheidende Mantel.

In den Fällen, in denen es sich nicht um eine einfache Sehnennaht handelt, sondern in denen ein Sehnendefekt überbrückt werden soll, müßten wir bei der Einschaltung einer frei transplantierten lebenden Sehne natürlich die beiden Nahtstellen mit übergesteppten Fascienmanschetten sichern, wenn wir die Haltbarkeit des ganzen Systems erhöhen wollen. Diese etwas umständliche Arbeit können wir uns wesentlich vereinfachen, wenn wir in den Defekt statt eines Sehnenzwischengliedes lediglich einen Fascienstreifen einsetzen. Der reichlich bemessene Fascienstreifen wird um beide Sehnenenden manschettenartig herumgelegt und an ihnen durch Nähte befestigt. Die auf diese so einfache Weise hergestellte Verbindung besitzt die gleiche organische und anorganische Haltbarkeit, wie eine durch eine übergezogene Muffe nachträglich gesicherte Sehnenverbindung; die Neigung, mit der Umgebung zu verwachsen, ist hierbei nicht größer wie bei einer eingeschalteten Sehne.

Auf Grund der bisherigen Ausführungen halte ich mich zu der folgenden Schlußfolgerung für berechtigt:

Da erstens bei Sehnenplastiken die Transplantation von lebendem Material der Implantation von totem Material überlegen ist, da zweitens die Autoplastik allen anderen Transplantationsmethoden, inklusive der Homoioplastik vorzuziehen ist, da drittens die Fascien im Gegensatz zu den Sehnen das einzige Sehnenersatzmaterial sind, dem das Gebiet der Autoplastik wirklich unbeschränkt offensteht, da viertens die bandartigen Fascien unter besseren Ernährungsbedingungen stehen, als die spulrunden Sehnen, da fünftens die Nahtverbindung des Transplantates mit den Sehnenstümpfen bei der Verwendung von Fascien einfacher und verläßlicher hergestellt werden kann, als die Naht zwischen zwei Sehnenstümpfen, und da sechstens alle Aufgaben,

die einem Sehnenersatzmaterial zugemutet werden können, in bester Weise von den Fascien bewältigt werden können, *so erscheint es zweckmäßig, die Fascien, speziell die Fascia lata, allein zur Ueberbrückung von Sehnendefekten zu benutzen.*

Ohne ein starres Operationsschema ein für allemal festlegen zu wollen, empfehle ich, im allgemeinen in folgender Weise vorzugehen (vergl. die Figuren 1):

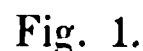
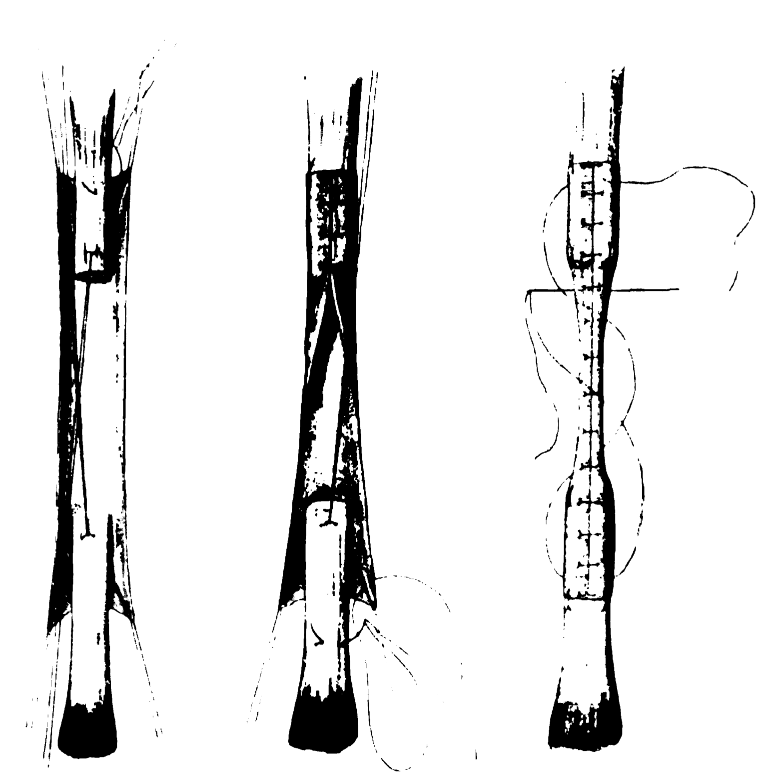


Fig. 1.

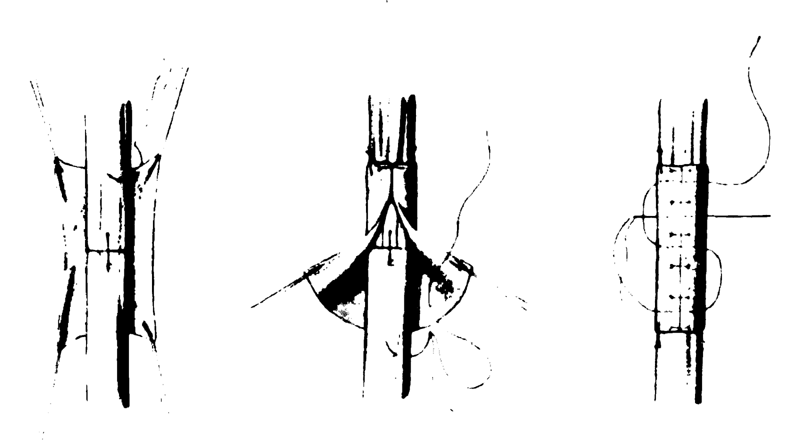


Technik des Sehnenersatzes durch eine Fascie.

Bei jeder Sehnenoperation kann die Verwendung der Leitungs-Lokalanästhesie nach *Braun* nicht warm genug angeraten werden. Die Anästhesierung des Plexus brachialis nach der von *Kulenkampff* kürzlich angegebenen Technik hat sich mir bei großen Operationen am Arm als geradezu ideal erwiesen. Der Hautschnitt wird stets lappenförmig gestaltet, damit die geschädigte Sehne nicht unter eine Narbe zu liegen kommt. Der Lappen muß so groß sein, daß das Operationsgebiet in weitester Ausdehnung vollkommen übersichtlich frei liegt. Zuerst wird der zentrale und der periphere Sehnenstumpf aufgesucht, und jederseits mindestens 3 cm mobilisiert. Nachdem die Sehnenstümpfe durch Beugen oder Strecken der be-

teiligten Gelenke nach Möglichkeit genähert sind, wird aus der Fascia lata, neben dem Kniegelenke beginnend, ein Streifen herausgeschnitten, der in seiner Länge den Sehnendefekt beiderseits um mindestens 3 cm übertrifft, sei es, daß die Sehnenstümpfe sich direkt vereinigen lassen, sei es, daß zwischen ihnen ein Defekt bestehen bleibt. Der Streifen muß breit genug sein, die Sehnen vollkommen zu umhüllen. Zur leichteren Handhabung werden seine vier Ecken mit vier feinen Haltefäden versehen. Handelt es sich um einen Sehnendefekt, so kommt an jedes Sehnenende ebenfalls ein Haltefaden, sonst werden beide Sehnenstümpfe durch eine einfache Naht vereinigt. Vermittelst seiner Haltefäden wird der Fascienstreifen unter die Sehnenstümpfe heruntergeführt. Zuerst wird die Fascie mit dem einen Sehnenende verbunden, indem der Fascienstreifen mit feinen Seidennähten zuerst auf der Hinterseite an der Sehne befestigt wird. Dann wird die Fascie

Fig. 2.



Sicherung einer Sehnennaht durch eine Fascienmuffe.

um den Stumpf nach vorne herumgeschlagen und vernäht, wobei jede Naht den einen Fascienrand, ein Stück Sehnenoberfläche und den anderen Fascienrand faßt. Die Haltefäden des Sehnenstumpfes und der Fascie an dieser Seite werden entfernt. Indem jetzt der andere Sehnenstumpf an seinem Haltefaden stark nach der einen Seite, der Fascienstreifen an seinen Haltefäden stark nach der entgegengesetzten Seite gezogen wird, wird hier in der gleichen Weise wie vorher an dem anderen Stumpf unter Spannung die Verbindung zwischen Sehne und Fascie hergestellt. Beide Verbindungen werden schließlich noch dadurch gesichert, daß beide Nahtstellen und die neue Zwischensehne mit einer fortlaufenden Steppnaht durchstochen werden, die in sich selbst geknüpft wird. — Soll das eine Ende der neu gebildeten Sehne an einem Knochen befestigt werden, so empfiehlt es sich, durch den Knochen ein Loch zu bohren, die Fascie hindurchzuleiten und auf eine gute Strecke in sich selbst schlingenförmig zu vernähen.

Handelt es sich um eine einfache Sehnennaht, so werden beide Sehnenstümpfe durch eine Haltenaht, oder wenn man es vorzieht, durch eine der gebräuchlichen Sehnennähte verbunden und in analoger Weise mit einer Fascienmanschette umhüllt. Auch hier wird die Nahtstelle mit einer durchlaufenden Steppnaht gesichert.

In beiden Fällen sorgfältige Blutstillung und exakte primäre Hautnaht. Fixierender Verband in leichter Entspannungsstellung. Vom dritten Tage ab werden unter Lockerung des Verbandes leichte passive Bewegungen gemacht. Vom fünften Tage ab kommen hierzu leichte aktive Bewegungen. Vom siebenten Tage ab kommt um die Narbe nur noch ein leichter Schutzverband, und die Bewegungen werden von nun ab mehr und mehr gesteigert. Nur des Nachts, wo die Leitung der automatischen Fixation des Schmerzes gestört ist, wird in den nächsten Tagen noch eine feststellende Schiene angelegt. Ist der Patient bei dem Bewegungsversuch sehr empfindlich, so haben wir in der systematisch angewendeten Lokalanästhesie ein ganz vorzügliches Mittel, jeden Tag für ca. zwei Stunden den Schmerz auszuschalten und in diesem Zustande aktive und passive Bewegungen in jedem gewünschten Ausmaß vornehmen zu lassen.

Bei dem folgenden Falle wurde ein Sehnendefekt durch einen Fascienstreifen von mir überbrückt:

1. Augustin A., 9 J., Tischlerkind. Aufgen. 4. VI., entlassen 30. VI. 12.

Vor 7 Monaten verletzte sich das Kind mit einer Schere auf der Beugeseite des l. Zeigefingers. Seitdem kann der l. Zeigefinger nicht mehr gebeugt werden.

Befund: Gesunder Junge. Auf der radialen Seite des l. Zeigefingers einen Zentimeter handwärts vom Metacarpophalangealgelenke befindet sich eine $1\frac{1}{2}$ cm lange Narbe, die mit der Unterlage nicht verwachsen ist. Es können aktiv nur Extensionsbewegungen ausgeführt werden. Nur im Grundgelenke ist eine Andeutung von Flexionsbewegung möglich.

Diagnose: Traumatische Durchtrennung der Beugesehnen des l. Zeigefingers.

Operation 11. VI.: Ein seitlich gestielter Lappenschnitt legt die Gegend der Narbe frei. Man findet peripher eine Fingerbeugesehne, dann einen 6 cm langen Defekt und zentralwärts die ausgefaserten Sehnenenden des Flexor sublimis und profundus. Es gelingt nicht, die Sehnenenden einander wesentlich zu nähern. Daher wird ein der l. Fascia lata entnommenes Stück zwischen die beiden Sehnenenden geschaltet, indem es derartig gefaltet wird, daß die beiderseitigen Sehnenstümpfe ein Stück weit in das gebildete Fascienrohr hineinragen. Primäre Hautnaht in leichter Beugestellung. Gipsschiene.

13. VI. Keine Schmerzen. Abnahme der Schiene. Leichte passive Bewegungsübungen. — 18. VI. Vom 5. Tage ab auch leichte aktive Bewegungsübungen, keine Schiene mehr, Wunde per primam intentionem geschlossen. — 30. VI. Unter fleißigen aktiven und passiven Bewegungsübungen hat sich die Beweglichkeit so weit gehoben, daß der Junge den Zeigefinger aktiv zu einem Halbkreise beugen kann. Die Fingerspitze befindet sich dabei 6 cm von der Hohlhand entfernt. Ein Gegenstand von entsprechender Dicke kann mit guter Kraft festgehalten werden. An der Stelle, wo die Fascie transplantiert wurde, fühlt man einen ziemlich harten Strang, der beinahe die doppelte Dicke einer normalen Sehne haben dürfte. Er ist nicht mit der Haut verwachsen, scheint aber teilweise mit den tieferen Gewebsschichten

verwachsen zu sein. Am l. Oberschenkel keine Funktionsstörung und keine Formabweichung. — Pat. kehrt in seine Heimat nach Rußland zurück.

Es ist in diesem Falle, der leider nur kurz beobachtet werden konnte, gelungen, durch ein zwischen zwei Sehnenenden eingeschaltetes Fascienrohr eine Kraftübertragung zwischen den beiden Stümpfen herzustellen. Das volle Ausmaß der normalen Beweglichkeit ist jedoch nicht wieder eingetreten. Daß ein anderes Verfahren des Sehnenersatzes mehr geleistet hätte, ist fraglich.

In dem folgenden Falle ist dagegen der Erfolg ein ausgezeichneter. Es handelt sich hier um eine Anzahl von Sehnennähten, die durch Fascienmanschetten von mir gesichert wurden:

2. Stud. Reinhold M., poliklinisch behandelt.

Vor 6 Wochen wurden ihm bei einem Duell mit dem Säbel mehrere Strecksehnen der r. Hand durchgeschlagen. Der Paukarzt versuchte die Naht. Die Wunde heilte unter geringer Sekretion. Es war dem Verletzten aber nicht mehr möglich, die Finger zu strecken. Daher kommt er in poliklinische Behandlung.

Kräftiger junger Mensch. Innere Organe gesund. An der Dorsalseite des r. Vorderarmes befindet sich eine 6 cm lange glatte Narbe. Hand und Finger können nach allen Richtungen gut bewegt, der 2. bis 5. Finger jedoch nicht gestreckt werden. Die elektrische Untersuchung ergibt, daß alle Muskeln normal erregbar sind. Bei der Erregung des Extensor digitorum communis bewegen sich jedoch die Finger nicht mit.

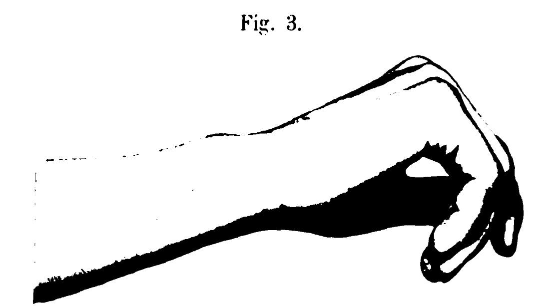
Diagnose: Traumatische Kontinuitätstrennung des Extensor digitorum communis.

12. VI. 12 Operation in Lokalanästhesie: Proximal gestielter Lappenschnitt, der die Narbe in der Mitte enthält und nach aufwärts zurückgeschlagen wird. Herauspräparieren aller oberflächlichen Extensoren. Sie erweisen sich als unverletzt, nur der Extensor digitorum communis ist in der Höhe der Narbe auf eine Strecke von ca. 5 cm in seiner Dicke beträchtlich reduziert. An dieser Stelle finden sich weder Sehnen noch Muskelfleisch, sondern ein hartes Narbengewebe, das mit der Umgebung fest verwachsen ist. Nach der Auslösung sieht man, daß sich am peripheren Stumpf deutlich 4 Sehnen unterscheiden lassen, die scharf durchschnitten sind. Am zentralen Stumpf lassen sich einzelne getrennte Sehnenbündel nicht mehr voneinander isolieren. Fordert man den Pat. jetzt auf, die Finger zu strecken, so zieht sich der zentrale Stumpf deutlich zurück, es tritt aber, da die Narbe eine Bewegung nicht übermittelt, an den Fingern kein Ausschlag ein. Nach Excision der Narbe gelingt es mit Mühe, den Sehnen- und den Muskelteil gerade miteinander zu vereinigen, während die Hand in Streckstellung gehalten wird. Die Naht würde aber bei der geringsten Beanspruchung ausreißen. Es wird ein 5 : 12 cm großes Stück der Fascia lata dicht oberhalb des r. Knies herausgeschnitten und in einen größeren und in einen kleineren Teil geteilt. Der größere Teil wird um drei Sehnen und um den größten Teil des zentralen Muskelstumpfes herumgeschlagen, Muskelseite nach innen, und unter Mitfassen der Sehnen und des Muskels zu einem Zylinder vernäht. Ein Faden wird durch das ganze so entstandene Gebilde von links nach rechts und umgekehrt in einer fortlaufenden Naht hindurchgeführt und mit sich selbst verknüpft. In gleicher Weise wird ein kleineres zentrales Muskelbündel und eine einzelne periphere Sehne durch die kleinere Fascienmanschette gesichert. Primäre Hautnaht. Verband auf einer Gipsschiene in Streckstellung der Finger.

15. VI. Verbandwechsel. Leichte Bewegungsübungen. — 17. VI. Verbandwechsel.

Pat. kann die Finger gestreckt halten und macht schon leichte Beugebewegungen. — 19. VI. An dem Teile des zungenförmigen Lappens, der durch die Narbe des Säbelhiebs abgetrennt ist, zeigen sich Ernährungsstörungen in Form einer oberflächlichen Nekrotisierung. Herausnahme der Fäden der sonst primär verheilten Wunde. Keine Schiene mehr, stärkere aktive

Fig. 3.



Fall 1. Maximale Streckung vor der Operation.

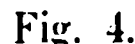
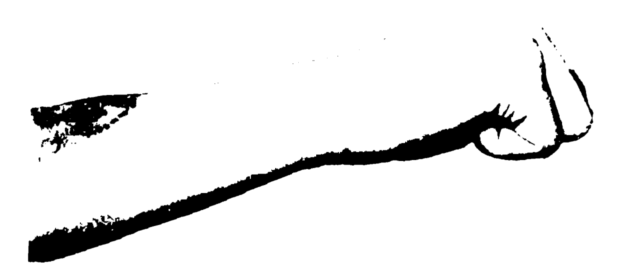


Fig. 4.



Fall 1. Maximale Streckung nach der Operation.

Fig. 5.



Fall 1. Maximale Beugung nach der Operation.

Bewegungsübungen. — 30. VI. Im Gebiete der alten Narbe stieß sich ein bohnengroßes Stück nekrotischer Haut ab, so daß die darunter gelegene transplantierte Fascie freilag. Von dieser Fascie kamen einige Fäserchen heraus, ebenso einige Seidenfäden. Jetzt ist die Wunde vollkommen geschlossen. Die Bewegungsübungen wurden niemals unterbrochen. Die Beugefähigkeit ist normal, die aktive Streckfähigkeit noch leicht beschränkt. — 26. VII.

Beugefähigkeit normal. Die aktive Streckfähigkeit ist insofern nicht vollkommen gleich der der l. Hand, als bei maximal dorsal flektiertem Handgelenk die Finger nicht in äußerste Streckstellung gebracht werden können (vgl. Fig. 4).

Die angeführten Resultate sind ermutigend; der letzte Fall ist ein zweifellos ausgezeichneter Erfolg. Das Tatsachenmaterial ist aber nicht groß genug, um ein Urteil zu gestatten, ob die Vorteile der Verstärkung einer Sehnennaht die Nachteile so beträchtlich überwiegen, daß eine allgemeine Anwendung gerechtfertigt ist. Sehr erfreulich wäre es, wenn der bisher fast ausschließlich mit Seide hergestellte Sehnenersatz an einem großen Material mit Fascien erprobt würde. Namentlich die Orthopäden hätten zu diesem m. E. gut begründeten und allgemeines Interesse beanspruchenden Versuche reichlich Gelegenheit[1]).

e) Anhang: Möglichste Einschränkung plastischer Sehnenoperationen.

Da ich in so warmer Weise für die freie Transplantation bei tendoplastischen Operationen eintrete, erscheint es mir zur Vermeidung von Mißverständnissen zweckmäßig, ausdrücklich hervorzuheben, daß ich die Ausfüllung eines Sehnendefektes auf diese Weise auch weiterhin für eine Operation ansehe, zu der man sich nur dann entschließen soll, wenn es bei gewissenhafter Prüfung eines Krankheitsfalles unmöglich erscheint, ohne eine freie Transplantation auszukommen. Ist man also beispielsweise vor die Aufgabe gestellt, eine verkürzte Sehne zu verlängern, so halte ich nach wie vor die alte bajonettförmige Durchschneidung mit Vernähung in verlängerter Stellung für das sicherste und am wenigsten eingreifende Verfahren. Im Gegensatz zu dieser Auffassung berichtet Rehn aus der Lexer'schen Klinik über zwei Fälle, wo bei myogenen Kontrakturen der Finger von diesem bewährten Vorgehen kein Gebrauch gemacht wurde, sondern wo ohne zwingende Indikation ausgedehnte homoioplastische Sehnentransplantationen ausgeführt wurden. Ich führe die von Rehn gemachten Angaben wörtlich und vollständig an:

„In ausgedehntem Maße kam die homoioplastische Sehnentransplantation zur Verwendung in zwei Fällen von myogener Contractura manus.

Bei der ersten, ischämischer Natur, wurden sämtliche Beuger mittels 2—4 cm langer, durch Amputation eines Unterschenkels gewonnener Sehnenstücke verlängert. Die Kontinuität ist durch reaktionslose Einheilung gewährleistet, die Kontraktur vollkommen be-

1) Anm. bei der Korrektur: In einer soeben erschienenen Arbeit berichtet Warschauer (D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 122) über die Erfahrungen, die Thöle mit der Bildung künstlicher Fasciensehnen machte: der Enderfolg wurde durch Verwachsungen sehr beeinträchtigt. In denjenigen Fällen jedoch, in denen die neugebildete Sehne in eine frei transplantierte Vena saphena eingescheidet wurde, waren die funktionellen Erfolge vorzüglich. — Einer liebenswürdigen privaten Mitteilung von Siertz entnehme ich, daß er in mehreren, bisher noch unveröffentlichten Fällen, mit allerbestem Erfolge neue Sehnen durch Fascien bildete.

seitigt, nur bereitet es begreiflicherweise noch Schwierigkeiten, die spärlich erhaltenen Muskelfasern zur Kontraktion zu bringen.

In gleicher Weise wurde bei dem zweiten Falle, bedingt durch multiple Muskelgummata, vorgegangen. Unter Zuhilfenahme antiluetischer Kuren war eine gute Einheilung erfolgt, und bereits 8 Wochen nach der Operation hatte ich durch fleißige Bewegungsübungen einen schönen und, wie ich wähnte, sicheren Erfolg erzielt, als mir das Virus syphiliticum doch noch einen Streich spielte und mir zwei Sehnen zurückgab. Das anfangs recht gute funktionelle Resultat erlitt dadurch wesentliche Einbuße."

Da ich zufällig über einen ganz ähnlichen Fall von myogener Muskelkontraktur auf ischämischer Basis, 3 Monate nach der Verletzung, verfüge, der nach der alten Methode der treppenförmigen Verlängerung von Prof. Payr behandelt wurde, und der ein verblüffend glänzendes Endresultat gab, so lasse ich seine Krankengeschichte hier im Auszuge folgen:

Klemens Z., 4 J. Vor etwa 3 Monaten zog sich der Knabe eine rechtsseitige Ellenbogengelenkfraktur zu. Er wurde mit einem den Ober- und den Unterarm zirkulär umhüllenden Gipsverbande behandelt, der nach 8 Tagen durch einen Schienenverband ersetzt wurde. Nach einem Monat trat eine allmählich zunehmende Beugestellung der Finger ein. Trotz Massage, Bädern, Elektrisieren usw. verschlimmerte sich der Zustand dauernd. Daher Aufnahme in die Klinik am 24. IV. 11.

Befund: Kräftiger gesunder Junge. Die Bewegung im r. Ellenbogengelenk leicht beschränkt. Pronation normal, Supination um die Hälfte beschränkt. Gelenke am r. Arm sind frei beweglich bis auf das Hand- und die Fingergelenke. Das Handgelenk steht in leichter Beugestellung und läßt sich nur mühsam um einige Grade bewegen. Die Finger stehen in extremster Beugestellung, so daß die Nägel sichtbare Eindrücke in die Haut der Hohlhand gegraben haben. Es gelingt trotz aller Anstrengung nicht, diese Finger von der Handfläche merklich wegzubiegen. Bei jedem Versuche hat das Kind die heftigsten Schmerzen. Auch der Daumen steht in krampfhafter Beugestellung. Die Muskeln der Beugeseite des Vorderarmes fühlen sich bretthart an. Die elektrische Untersuchung ergibt normale Erregbarkeit.

Behandlung: Es wird zunächst der Versuch gemacht, durch systematische Bewegungsversuche, Heizung, Massage, Bäder und durch Fibrolysininjektionen eine Besserung des Zustandes herbeizuführen. Bis zum 19. VI. bleibt der Erfolg dieser Versuche absolut negativ. Es wird daher an diesem Tage der Versuch einer operativen Behandlung gemacht.

19. VI. 11 Operation: Längsschnitt auf der Beugeseite des Vorderarmes von der Handwurzel bis nahe zum Ellenbogen. Die Muskeln werden im Zusammenhange mit ihren Sehnen sämtlich freigelegt. Das Muskelfleisch ist farblos und fühlt sich hart wie derbes Bindegewebe an. Sämtliche Sehnen werden nun bajonettförmig verlängert. Da diese Verlängerung sehr beträchtlich sein muß, ca. 6 cm, um eine Streckstellung der Finger zu ermöglichen, so müssen die verlängernden Schnitte weit in das Muskelfleisch hineingeführt werden. Primäre Hautnaht. Verband in Streckstellung der Finger mit Gipsschiene.

26. VI. Nähte entfernt. Primäre Wundheilung. Beginn mit Bewegungsübungen. — Bei der Entlassung am 8. VIII. 11 können die Finger aktiv und passiv vollkommen gebeugt werden. Die Streckung ist aktiv und passiv bis zur Mittelstellung möglich. Entlassung mit der Weisung, zu baden und zu üben.

Wiederaufnahme zur Nachuntersuchung am 4. III. 12. Die Beugung und die Streckung

sämtlicher Finger ist aktiv und passiv so gut möglich, daß ein Unterschied gegenüber der gesunden Hand kaum noch nachweisbar ist. Nur der zweite Finger kann lediglich bis zur Mittelstellung gestreckt werden.

Daher am 5. III. 12 nochmalige Operation (Dr. Kirschner): Freilegen der Beugesehnen durch einen 12 cm langen Schnitt auf der Beugeseite des Unterarms. Die tiefe und die oberflächliche Beugesehne des zweiten Fingers wird freigelegt und durch einen Treppenschnitt verlängert, so daß nun die völlige Streckung des Fingers möglich ist. — 13. III. Entfernung der Nähte, reaktionslose Heilung. Bewegungsübungen. — 17. III. Entlassung. Passiv kann der zweite Finger vollkommen gestreckt werden, aktiv ist nahezu vollkommene Streckmöglichkeit vorhanden.

Dieser letzte Fall beweist mir — und solche Fälle werden sich zahlreicher beibringen lassen —, daß die bajonettförmige Verlängerung zur Beseitigung von Muskel- und Sehnenkontrakturen alles leistet, was man von einer Verlängerung überhaupt billigerweise fordern und erwarten kann; denn in dem von mir veröffentlichten Falle kann das Resultat wohl als ideal bezeichnet werden. Es ist also vollkommen überflüssig, in derartigen Fällen zu einer komplizierenden Sehnentransplantation seine Zuflucht zu nehmen, wie das in den von Rehn publizierten Fällen geschehen ist. Dieses Vorgehen ist um so unverständlicher, als die Verlängerung, wie das in dem einen Falle ausdrücklich angegeben ist, nur 2—4 cm betrug, während man doch bei treppenförmiger Anfrischung um 10 cm und noch mehr verlängern kann. Ein derartiges Vorgehen ist aber nicht nur überflüssig, sondern es ist, ohne sonst einen Vorteil zu gewähren, sogar gefährlich, und diese Gefahr realisierte sich tatsächlich bei dem zweiten Falle von Rehn: Hätte er nicht unnötigerweise frei transplantiert, so hätte ihm „das Virus syphiliticum nicht jenen fatalen Streich“ zum Schaden seines Kranken spielen können.

2. Die Korrektion von Lähmungen der Gesichtsmuskeln.

a) Die Korrektion der Ptosis.

Es gibt eine augenärztliche Operation, deren Prinzip dem der orthopädisch-tendoplastischen Operationen gleicht, die Kraft eines Muskels an eine neue Stelle zu übertragen: Es ist das die operative Behandlung der Ptosis nach Hunt, der zum erstenmal im Jahre 1830 den Versuch machte, die Kraftwirkung des M. frontalis auf das Oberlid zu übertragen. Seit dieser Zeit ist das Verfahren, das gemeinhin als die Pagenstecher'sche Operation bezeichnet wird, in der Ophthalmologie allgemein gebräuchlich. Nur wechselt bei den einzelnen Operateuren die Schnittführung und die Art des Materials, die die Verbindung zwischen Stirnmuskel und Oberlid herstellt. Man verwendet Silberdrähte, Seidenfäden, Catgutfäden, Känguruhsehnen, Hautlappen und ähnliches; auch resorbierbare Magnesiumdrähte wurden 1903 von Elsching empfohlen. Eine Einigung, welches von diesen Materialien das beste ist, ist bisher nicht erzielt worden, denn Czermak

schreibt noch 1908 in seinem Lehrbuch der augenärztlichen Operationen: „Die oben erwähnten Modifikationen der Pagenstecher'schen Operation, welche die dauernde Verbindung zwischen Frontalis und Lidrand durch Versenken von Silberdraht, Seidenfäden und dergl. zu erzielen suchen, sind zu verwerfen. Pagenstecher hat mit Recht dagegen angeführt, daß die eingeheilten Fäden, wenn sie einer Zugwirkung ausgesetzt sind, schließlich an den Endpunkten durchschneiden und so ihre Spannung verlieren. Vielleicht ist durch Einheilen von resorbierbaren, aber narbenbildenden Magnesiumdrähten eine festere Strangbildung zu erzielen."

Einen lebenden Fascienstreifen zur Herstellung der Muskel-Lidverbindung hat zum erstenmal Payr verwendet. Ich habe diesen Fall bereits in einer früheren Arbeit veröffentlicht, wo aus den beigefügten Abbildungen der tadellose Erfolg der Operation zu ersehen ist. Ich lasse die Krankengeschichte hier noch einmal gekürzt folgen:

3. Ein 12 Jahre alter Junge hat seit seiner Geburt eine angeborene vollkommene Ptosis des r. Auges, die so stark ist, daß sie den Gebrauch des r. Auges fast vollkommen ausschließt. Nachdem eine Seidensehnenplastik zwischen M. frontalis und dem Oberlid erfolglos geblieben, wird am 16. XI. 08 diese Verbindung durch einen der Fascia lata entnommenen 2:10 cm messenden Streifen erneut hergestellt. Hierzu wird ein Querschnitt über den Tarsus geführt und der Fascienstreifen an ihm befestigt. Nach subkutaner Durchführung bis zu einem dicht oberhalb der Augenbraue angelegten Querschnitt wird er hier mit dem M. frontalis vernäht und nach erneuter subkutaner Durchführung zwei Fingerbreiten oberhalb noch einmal in gleicher Weise befestigt. Durch entsprechendes Anziehen des Fascienstreifens wird bei der Operation genau der gewünschte Grad der Korrektion gegeben. Die Wundheilung erfolgte per primam intentionem, auch am Oberschenkel, wo der Defekt der Fascia lata unversorgt blieb. Die Korrektion erhält sich unverändert, nur beim Blick nach aufwärts bleibt das r. Oberlid um 0,5 cm gegenüber dem linken zurück. Das Auge kann vollkommen geschlossen werden.

Das Resultat ist nach einer Ende Juni 1912 (41 Monate post operationem) eingeholten Auskunft unverändert. Das Auge kann auch geschlossen werden, es steht nur im Schlaf ein wenig auf.

In genau der gleichen Weise ist Mühsam in einem analogen Falle vorgegangen:

4. Bei einer 30 j. Pat. wird am 3. XI. 10 der Lidrand vermittelst eines der Fascia lata entnommenen Streifens von 2:10 cm Größe mit dem M. frontalis nach Anlegung der drei bereits geschilderten Querschnitte verbunden. Die Korrektion erfolgt ebenfalls bei der Operation in der ganzen gewünschten Stärke. Primäre Wundheilung. Das Resultat ist in jeder Beziehung befriedigend, und es war noch unverändert gut, als Mühsam die Pat. später (18 Monate post operationem) in einer Sitzung der Hufelandischen Gesellschaft demonstrierte.

Ein dritter Fall wurde von Aixner-Lodz operiert. Ich verdanke die Kenntnis seiner liebenswürdigen privaten Mitteilung[1]):

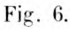
1) Anm. bei der Korrektur: Der Fall ist mittlerweile von Aixner im Zentr. f. Chir. veröffentlicht worden.

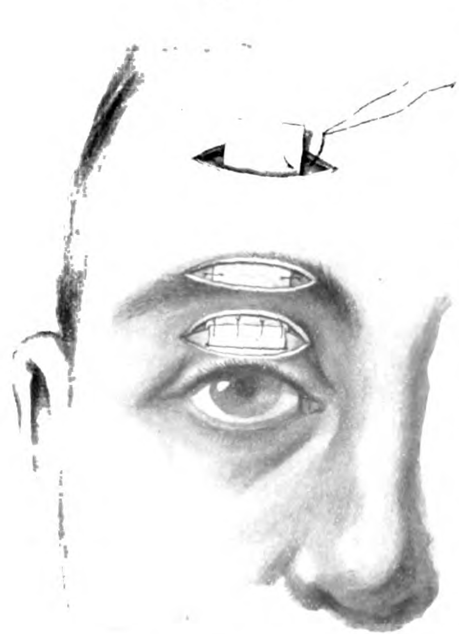
5. Am 10. VI. 12 wird einem Schutzmann mit angeborener Ptose der Tarsus des kranken Auges mit dem M. frontalis durch einen 2 : 8 cm messenden Fascienstreifen der Fascia lata in der bereits geschilderten Weise verbunden. In der Erwartung einer eintretenden Narbenschrumpfung wird die Korrektion nicht vollkommen ausgeführt. Da diese Narbenschrumpfung nach der primär erfolgten Wundheilung aber nicht eintritt, so bleibt die ursprünglich gegebene Korrektion von nur 2 mm unverändert, und da die Differenz im ganzen 4 mm betrug, so fehlt zur normalen Stellung noch eine Hebung von 2 mm.

Eine Nachuntersuchung Dezember 1912 ergab, daß die Lidspalte des operierten Auges sich inzwischen noch vergrößert hat. Sie ist jetzt eher etwas größer als an dem gesunden Auge. Der Erfolg der Operation ist gut.

Die ersten zwei Ptosisfälle beweisen, daß sich die Pagenstechersche Operation mit Hilfe von frei transplantierten Fascienstreifen in einer Weise ausführen läßt, die allen Anforderungen genügt: Man macht drei einander parallele Querschnitte: einen am oberen Rande des Tarsus, einen hart an der Augenbraue und einen einige Zentimeter oberhalb davon. Tarsus und Musculus frontalis wird freigelegt und die Haut zwischen den einzelnen Schnitten unterminiert (vgl. Fig. 6). Ein entsprechend breiter Streifen aus der Fascia lata wird am oberen Rande des Tarsus befestigt und unter der tunnelierten Haut zum obersten Hautschnitte herausgeleitet. Im Gebiete des oberen und des unteren Hautschnittes wird er unter einer derartigen Spannung auf dem unter ihm gelegenen M. frontalis so befestigt, daß die Lidspalte die für das offene Auge normale Weite hat. Das überschüssige Ende der Fascie wird abgeschnitten und die Haut primär vernäht.

Fig. 6.





Ptosisbehandlung mit Fascientransplantation.

Die Stellung des Oberlides wird hierdurch durchaus normal, und trotzdem ist der Lidschluß möglich. In den ersten beiden Fällen blieb der Grad der Korrektion unverändert, es ist hier also weder eine Narbenschrumpfung, noch ein Nachlassen der Spannung eingetreten. Im dritten Fall bildete sich eine nachträgliche Retraktion des Oberlides um ca. 2 mm aus, die — da von vornherein zu schwache Korrektion gegeben wurde — hier willkommen war, in Fällen vollkommener Korrektion freilich das Resultat beeinträchtigt hätte. Praktisch ist die Frage von der größten Bedeutung, ob man intra operationem hinter der Normalstellung zurückbleiben, normal korrigieren

oder gar Ueberkorrektion geben soll. Ich möchte mich auf Grund des bisher vorliegenden Tatsachenmaterials für Normalkorrektion aussprechen mit der Neigung, eher etwas zu wenig als zu viel zu tun. Der von Pagenstecher gegen die Seidenfäden gemachte Vorwurf, daß sie schließlich an den Endpunkten durchschneiden und so ihre Spannung verlieren, läßt sich jedenfalls den lebenden Fascien gegenüber nicht aufrecht erhalten.

Es scheint mir bisher keine bessere Methode zur Behandlung der Ptosis zu geben, als die Pagenstecher'sche Operation unter Benutzung eines Fascienstreifens.

b) Die Korrektion der Facialislähmung.

Die ausgezeichneten Erfolge, die die Verwendung von Fascienstreifen bei der Behandlung der Ptosis erzielte, legen den Gedanken nahe, noch andere Lähmungszustände der Gesichtsmuskulatur, vor allem die Facialisparalyse, in ähnlicher Weise zu bekämpfen.

Bisher existieren hierfür folgende Methoden:

Erstens das Prinzip der Nervenpfropfung. Die Operationen sind eingreifend, ihre Erfolge sind durchaus unsicher, und sie schalten zumeist die Funktion eines anderen, bis dahin funktionstüchtigen Nerven für immer und vollkommen aus.

Die zweite Gruppe von Methoden bedient sich der Muskeltransplantation. Gomoin verpflanzt den halben Sternocleidomastoideus in die gelähmte Gesichtshälfte, Lexer (Eden) nimmt Teile des Masseters. Auch diese Verfahren sind eingreifend; vor allem aber treten bei ihnen störende und nicht zu unterdrückende Mitbewegungen auf.

Drittens hat man versucht, die Unterlippe und den Mundwinkel durch eingelegte Knochenstücke zu stützen (Läwen).

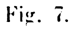
Schließlich ist viertens des Verfahrens zu gedenken, das den herabhängenden Mundwinkel an einer Drahtschlinge aufhängt und durch diesen Zug die gelähmte Gesichtshälfte rafft (Busch). Friedrich bediente sich mit Erfolg der subkutanen Seidenraffung; über eine größere Anzahl von nach Busch's Prinzip operierten Fällen hat Momburg berichtet. Er blieb der von Busch angegebenen Technik insofern treu, als auch er zum Material für den Haltezügel Aluminiumbronzedraht verwendete. Da der Mundwinkel aber trotz der anfänglich gegebenen Ueberkorrektion sich öfter wieder in unangenehmer Weise senkte, führte er die Schlinge oben nicht nur um Weichteile, sondern um den Jochbogen herum und bemühte sich, auch am Mundwinkel ein möglichst großes Stück Gewebe zu umfassen. Aber selbst jetzt schnitt der Aluminiumbronzedraht noch teilweise durch und vernichtete nachträglich einen Teil des anfänglich ausgezeichneten Erfolges. Momburg empfiehlt daher, das Gewebe des Mundwinkels durch vorausgeschickte Alkoholinjektionen zu härten, oder parallel dem oberen Lippensaum einen dicken Draht einzulegen, diesen Draht zunächst einheilen zu las-

sen und in einer zweiten Sitzung an ihm die nach oben zu führende feine Drahtschlinge zu befestigen; Vorschläge, die das sonst so einfache Verfahren wesentlich komplizieren.

Aus den Berichten von Busch, den mir persönlich gemachten Mitteilungen von Friedrich und aus den mit zahlreichen instruktiven Abbildungen belegten Ausführungen von Momburg scheint mir hervorzugehen, daß das Verfahren so ziemlich alles leisten würde, was man verlangen kann, wenn es ein einfaches und sicheres Mittel gäbe, um zu verhindern, daß der Haltezügel das Gewebe am Munde allmählich durchschnitte und so in seiner Wirksamkeit nachließe.

Erinnert man sich nun der guten Dauererfolge der Ptosisbehandlung mit Fascienstreifen, so kommt man von selbst auf den Gedanken, dieses Material auch hier zu verwenden. Ist es doch ohne weiteres klar, daß ein autoplastisch transplantiertes Gewebe, das mit seiner neuen Umgebung zu einem einheitlichen Ganzen verwächst, nur durch sehr große Gewalteinwirkungen von dieser neuen Heimat getrennt werden kann, im Gegensatz zu einem Metalldraht, der stets ein differenter Fremdkörper bleibt. Nebenbei wird ein Metalldraht allmählich oxydiert und bricht besonders dort, wo — wie an der Backe — häufig Bewegungen stattfinden.

Ich empfehle daher in Anlehnung an die genannten Autoren folgendes Verfahren (vgl. Fig. 7):


Fig. 7.


Behandlung der Facialislähmung mit Fascientransplantation.

Narkose, um kein Infiltrationsödem zu erhalten, Schnitt am oberen Rande des Jochbogens. Eine entsprechend gebogene Kornzange oder eine Sonde wird hinter dem Jochbogen durch die Weichteile nach dem Mundwinkel geführt und dicht neben dem Mundwinkel zu einer Gegenincision herausgestoßen. Ein der Fascia lata entnommener, ca. 2 cm breiter Streifen, der ein gutes Stück länger als die doppelte Entfernung der beiden Hautschnitte sein muß, wird hinter dem Jochbogen durch den subkutanen Kanal hindurchgeführt, von hier aus längs des Lippenrotes subkutan 3 cm nach einwärts geleitet und hier zu einer dritten Incision herausgezogen. Vom Jochbogen

aus wird vor dem Jochbogen eine Kornzange nach dieser dritten Incision subkutan gestoßen und mit ihr der Fascienstreifen nach dem Jochbeinschnitt gezogen. Die beiden Enden des Fascienstreifens werden hier miteinander unter derartiger Spannung vernäht, daß der um den Jochbogen und um die Oberlippenweichteile gelegte Fascienring den Mundwinkel in der gewünschten Stärke rafft. Ich rate nicht, eine wesentliche Ueberkorrektion vorzunehmen, da sich die transplantierten Fascienstreifen erfahrungsgemäß nicht dehnen, und da ein Durchschneiden des Gewebes nicht zu befürchten ist.

Im Anhang an diese kosmetischen Operationen sei erwähnt, daß man mit der freien Fascientransplantation in geeigneten Fällen auch dadurch kosmetische Erfolge erzielen kann, daß man durch versenkte Fascienkissen Hautstellen unterpolstert, die in unschöner Weise eingezogen sind.

Lucas (private Mitteilung) hat in einem Falle von Kastration aus der frei übertragenen, nicht von ihrem Fett befreiten Fascia lata einen künstlichen Hoden gebildet (cf. bei Orchidopexie).

Die Fascienpakete haben vor den zu dem gleichen Zwecke empfohlenen frei übertragenen Fettstücken voraussichtlich den Vorteil, daß sie nicht der Resorption verfallen.

3. Der Ersatz von Gelenkbändern.

a) Die Behandlung des Plattfußes und anderer Fußdeformitäten.

Es gibt Plattfüße verschiedener Aetiologie, deren hervorstechendstes Symptom eine bei jeder Belastung eintretende, hochgradige Subluxation in der Articulatio talonavicularis ist. Die Tuberositas ossis navicularis verschiebt sich hierbei nach außen, während der Malleolus internus stark nach innen und unten tritt. Die Entfernung zwischen diesen beiden Knochenpunkten wird hierbei erheblich größer. Könnte man diese beiden Knochenpunkte in Nahstellung — wie sie bei starker künstlicher Supination des Fußes eintritt —, gegen einander fest fixieren, so würde hierdurch das Eintreten der Subluxation und somit das störende Einsinken des Fußgewölbes verhindert werden. Der Gedanke, die beiden Knochenpunkte durch einen Haltezügel miteinander zu verbinden, ist daher naheliegend. Fraglich erscheint nur, ob diese Verbindung bei der durch das Körpergewicht bedingten, gewaltigen Inanspruchnahme nicht schließlich auch bei bestem Material und bei sorgfältigster Arbeit gesprengt oder gedehnt wird.

Es liegt nun bereits eine Anzahl von Erfahrungen vor, die dafür sprechen, daß diese Gefahr in der Praxis nicht sehr groß ist.

Katzenstein stellte die Verbindung zwischen der Tuberositas des Naviculare und dem inneren Knöchel mit bestem Erfolge durch einen frei übertragenen gedoppelten Periostsstreifen her, der nach Anfrischung des Knochens durch Nähte fixiert wurde.

Momburg benutzte zu dem gleichen Zwecke bei 3 Kranken Strei-

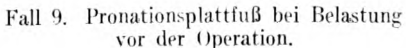
fen der Fascia lata. Bei 2 Patienten mit vollem Erfolg, der dritte Fall mißlang aus nicht in der Sache gelegenen Gründen. Die Momburg'schen Fälle sind:

6.—8. Hautschnitte am Mall. int. und am Os naviculare. Es werden an jedem Knochen zwei gegeneinander gestellte Knochenperiostscheibchen abgehebelt, die Haut wird zwischen beiden Wunden unterminiert und der gedoppelte Fascienstreifen wird unter den Knochenplättchen durch einige Nähte fixiert. Ein in maximaler Supination angelegter Gipsverband bleibt 6 Wochen liegen. Dann werden Gehversuche mit Plattfußeinlage gemacht.

Ein 50 j. Mann und ein 16 j. junges Mädchen können wieder ohne Beschwerden gehen, letzteres kann wieder flott dem Tanzvergnügen huldigen. Bei Belastung des Fußes spannt

Fig. 8.





Fall 9. Pronationsplattfuß bei Belastung vor der Operation.

Fig. 9.



Fall 9. Pronationsplattfuß bei Belastung nach der Operation.

sich das künstliche Band straff zwischen Malleol. int. und Os naviculare an und erfüllt seinen Zweck. Diese gute Funktion des Bandes konnte Momburg noch ein Jahr nach der Operation feststellen. — Der dritte Fall gab einen funktionellen Mißerfolg, weil der Pat. mit einem vollkommen durchgetretenen Gipsverbande herumlief.

Ich selbst habe folgenden Fall operiert (Fig. 8 u. 9):

9. 10. VII. 12. Nach einer im zweiten Lebensjahre eingetretenen fieberhaften Erkrankung konnte das Kind den l. Fuß nicht mehr in normaler Weise gebrauchen.

Befund: Kräftiges Kind mit gesunden inneren Organen. Der l. Fuß stellt sich bei der

geringsten Belastung in eine hochgradige Pronationsstellung, indem eine Subluxation im Talonaviculargelenk eintritt. Der unbelastete Fuß läßt sich ohne Schwierigkeiten in eine normale Stellung bringen. Der Tibialis anticus ist elektrisch nicht erregbar, die Streckmuskulatur des Unterschenkels und die Peronäi sind in ihrer elektrischen Erregbarkeit herabgesetzt.

Diagnose: Alte Poliomyelitis anterior. Extremer Plattfuß durch Subluxationsstellung in der Articulatio talonavicularis.

Operation 23. V. (Dr. Kirschner). Es werden zwei kleine türflügelförmige Hautlappen gebildet, die mit ihren Basen gegeneinander gerichtet sind. Der eine Lappen legt den Malleolus internus, der andere legt die Tuberositas ossis navicularis frei. Die zwischen beiden Wundgebieten gelegene Weichteilbrücke wird mit einer Kornzange unterminiert. Durch die Tuberositas navicularis und durch den Malleolus internus wird mit einem nicht zu kleinen Bohrer ein Loch gebohrt. Dem l. Oberschenkel wird ein 2 cm langer Streifen aus der Fascia lata entnommen. Er wird durch die beiden Knochenkanäle geführt und, nachdem der Fuß in maximale Supinationsstellung gedrängt ist, unter Spannung in sich selbst zu einem Ringe vernäht. Nach Ausführung der Hautnaht wird der Fuß in dieser Stellung eingegipst.

2. VI. Abnahme des Gipsverbandes und Herausnahme der Fäden. Gerade an der Stelle der Unterminierung, wo der Fascienstreifen liegt, ist die Haut durch Druck des Gipsverbandes dunkel verfärbt. Die Wunden sind primär geheilt. Anfertigung einer Gipsschiene. — 30. VI. Die dunkel gefärbte Haut hat sich nekrotisch abgestoßen. Obwohl daher der Fascienstreifen in einer Ausdehnung von etwa Fünfpfennigstückgröße frei zutage lag, stieß er sich nicht ab, sondern die Stelle überhäutete sich schnell und ist jetzt vollkommen fest verheilt. — 10. VII. Entlassung. Der Fuß steht in vollkommen normaler Stellung. Diese Stellung behält er auch bei, wenn das Kind den Fuß beim Stehen leicht belastet. Das Kind wird mit einem die Supination garantierenden Schienenstiefel entlassen, den es ein halbes Jahr tragen soll.

Bei der Auswahl des Materials für den Haltezügel stellte Katzenstein, wie er berichtet, die folgende Erwägung an: „Da eine innige organische Verwachsung des zu wählenden Gewebes mit dem Knochen die Voraussetzung einer guten Funktion war, so kam nur Periost in Betracht." Es ist mir nicht bekannt, worauf sich diese Annahme Katzenstein's stützt, daß transplantiertes Periost fester als ein anderes Gewebe mit einer Knochenwundfläche verwächst. Theoretisch ist diese Ansicht jedenfalls nicht haltbar, denn schon das in situ belassene Periost zeichnet sich dadurch aus, daß es sich zumeist leicht in zusammenhängender Schicht von den Knochenoberflächen abziehen läßt, während sehnige Gewebe, wie die Muskelansätze, fast untrennbar mit dem Knochen zusammenhängen. Damit ist allerdings noch nicht gesagt, daß bei freier Transplantation auf eine Knochenwundfläche ein ähnlicher Unterschied zugunsten des Sehnengewebes besteht. Nichts berechtigt aber, vom Periost etwas besonders günstiges zu erwarten. Da nun aber mit der Verläßlichkeit der Verbindung zwischen Halteband und Knochen der Erfolg der Operation steht und fällt, so empfehle ich als das sicherste Vorgehen, durch die beiden vorstehenden Knochenpunkte, wie in meinem Fall, zwei Kanäle zu bohren, das Band durch diese beiden Kanäle

hindurchzuziehen und in sich selbst auf eine breite Strecke zu einem Ringe zu versteppen. So vermeidet man die unangenehme Situation, von dem Festwachsen eines einfach angehefteten Streifens an den Knochen abhängig zu sein.

Aber nicht allein die Verbindung des Haltebandes mit dem Knochen ist für den Enderfolg der Operation bestimmend, sondern auch die Festigkeit des Haltezügels selbst gegenüber dem auf seine Dehnung hin arbeitenden Bestreben der Knochen, sich voneinander zu entfernen. Es ist also von allergrößter Wichtigkeit, nur das allerfesteste Material für dieses Band zu verwenden. In Frage kommt Periost und Fascia lata. Die Entscheidung ist für mich deswegen nicht zweifelhaft, weil nach meinen oben angeführten Untersuchungen die Fascie mindestens die siebenfache Zugfestigkeit wie die Knochenhaut besitzt: Aus diesem Grunde ziehe ich die Fascie unbedingt vor. — Hierbei will ich die Möglichkeit einer im vorliegenden Fall sehr unangenehmen Knochenproduktion des Periostes gar nicht berücksichtigen, weil die frei übertragene Knochenhaut ihre knochenbildende Fähigkeit meistenteils verliert. Warum die Knochenproduktion, wie das Katzenstein behauptet, freilich dadurch mit Sicherheit verhindert werden kann, daß man die ossificierenden Flächen der gedoppelten Knochenhaut aufeinander legt, will mir — ebenso wie Momburg — nicht verständlich erscheinen.

Es ist selbstverständlich, daß das Verfahren nur bei den Plattfüßen der geschilderten Form angewendet werden darf, die sich spielend in Supinationsstellung zurückbringen lassen. Unter Umständen kann man diesen Zustand durch eine etappenweise Redression erreichen. Momburg hebt die Schwierigkeiten hervor, die es macht, den Fuß bei der Operation dauernd in starker Supination zu halten. Er empfiehlt daher, den Fuß vor der Operation in korrigierter Stellung einzugipsen, an der Operationsstelle ein großes Fenster auszuschneiden und erst jetzt den Eingriff vorzunehmen. In meinem Falle traten diese Schwierigkeiten nicht störend hervor. Ist der Fascienring erst einmal vernäht, so hält sich der Fuß von selbst in korrigierter Stellung und man kann ihn unschwer eingipsen. Momburg's Vorschlag ist wohl aus Gründen der Asepsis nicht ganz unbedenklich. Vor allem behindert aber ein derartiger Gipsverband die Zugänglichkeit zum Operationsfelde, was dann störend hervortritt, wenn man — wie ich das empfehle — Löcher durch die nur wenig vorspringenden Knochenkanten bohren will.

Sind die in der geschilderten Weise behandelten Plattfüße bisher auch geheilt worden, so enthalte ich mich eines endgültigen Urteils über den Wert der Methode, bis zahlreichere und über einen größeren Zeitraum sich erstreckende Erfahrungen vorliegen. Zu weiteren Versuchen ist man nach den bisherigen Erfolgen jedenfalls berechtigt.

Da es mit Hilfe von Fascienzügeln offenbar gelingt, die Pronationsformen des Plattfußes zu beseitigen, so ist es möglich, daß auch diejenigen Plattfußstellungen mit dem gleichen Mittel günstig beeinflußt werden können,

bei denen die Abflachung des Fußgewölbes das hervorstechendste Symptom bildet. Man könnte, vorausgesetzt, daß sich der mechanische Ausgleich leicht bewerkstelligen läßt, einen gespannten Fascienring längs der Fußsohle entsprechend der Fascia plantaris legen, dessen vorderer Angriffspunkt das Lig. capitulorum transversum zwischen der ersten und zweiten Zehe, und dessen hinterer Angriffspunkt ein durch das Tuber calcanei in frontaler Richtung durchgebohrter Kanal bildete. Die Operation ließe sich von einem Sporenschnitt an der Ferse und von einem Dorsalschnitt im Spatium interosseum I aus mit Hilfe stumpfer Tunnelierung ausführen, so daß eine Narbe auf der Fußsohle vermieden würde.

Auch andere Deformitäten des Fußes können möglicherweise in analoger Weise durch angespannte Fascienstreifen korrigiert werden. Bekanntlich läßt sich ein durch Lähmung der Extensoren bei Schwäche der Flexoren zustande gekommener Spitzfuß dadurch in Normalstellung überführen, daß nach plastischer Verlängerung der Achillessehne ein Haltezügel aus Seide steigbügelartig um den Fuß gelegt und unter einer gewissen Spannung an der Vorderseite der Tibia befestigt wird. Auch hier dürfte der Ersatz der Seidensehne durch eine lebende Fascie vorteilhaft sein.

b) Die Behandlung der habituellen Peronäusluxation.

Die pathologisch-anatomischen Verhältnisse liegen bei der Luxatio peronaeorum derartig, daß das Retinaculum peronaeorum auf eine Strecke weit eingerissen ist. Infolgedessen gleiten die Sehnen bei gewissen Bewegungen über den äußeren Knöchel nach vorne ab. Nach den Untersuchungen von Hildebrandt ist die Ursache der Zerstörung des Bandes seine primäre Degeneration. Die angeschuldigten, häufig sehr geringfügigen, das Leiden auslösenden Traumen sind dann zumeist nur als akzessorische Veranlassung anzusprechen.

Die konservative Therapie der Luxatio peronaeorum ist zumeist erfolglos. Die Zahl der vorgeschlagenen operativen Verfahren ist beträchtlich. Exner erzielte durch einfache Naht des eingerissenen Retinaculum superius Dauerheilung. Albert vertieft die Malleolenrinne, König schlägt einen Knochenperiostlappen aus der Fibula über die Sehnen nach hinten und Mauclaire bohrt durch den Malleolus externus ein Loch, in das die Sehnen dadurch hineingeleitet werden, daß das zugehörige Stück des Knöchels abgesägt, aufgeklappt und wieder zurückgelagert wird. Lexer hat durch seinen Assistenten Eden kürzlich ein Verfahren veröffentlichen lassen, das sich ihm in einem Falle bisher bewährte: Der noch unversehrte Teil des oberen Retinaculums wird vollkommen durchschnitten. Die Malleolenrinne wird durch Meißelschläge vertieft. Durch den Malleolus externus wird in der Richtung von außen nach innen ein Loch gebohrt. Durch dieses Loch wird die frisch entnommene Sehne des M. palmaris longus geführt und zu einem die Peronäussehnen umschließenden Ringe vernäht. Da die Sehnen in dem be-

schriebenen Falle trotzdem weiter über den Condylus abglitten, mußte noch ein zweiter Sehnenring gebildet werden, der wieder durch den Knochenkanal gelegt wurde und den ersten Sehnenring schlingenförmig umfaßte.

Diesem Verfahren kann man, ebenso wie fast allen anderen Verfahren, den Vorwurf machen, daß auch der unversehrte Teil des oberen Retinaculums, der letzte normale Halt der Sehnen, geopfert wird, daß es kompliziert ist, und daß es vor allen Dingen die normalen anatomischen Verhältnisse nicht wieder herstellt, die für den tadellosen Ablauf der Peronäusfunktion voraussichtlich die besten sind. Nur das Verfahren von Exner, die einfache Naht des Retinaculums, kann den Anspruch erheben, einfach und

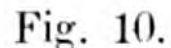
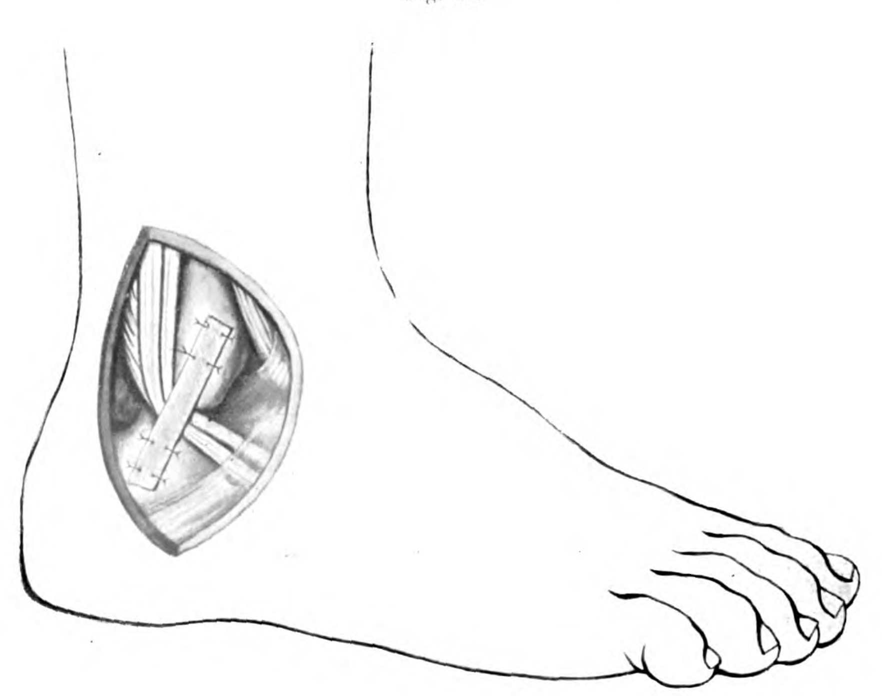


Fig. 10.



Behandlung der Luxatio peronaeorum mit Fascientransplantation.

naturgemäß zu sein. Es muß sich nur den einen Vorwurf gefallen lassen, daß ein Recidiv leicht möglich ist, da die Naht aufgehen kann, oder da das verheilte, aber degenerierte Retinaculum wieder von neuem einreißen kann. Es scheint mir aber leicht zu sein, diesen Gefahren wirksam zu begegnen. Legt man nämlich, ohne die intakten Teile des Retinaculums zu durchschneiden oder die Peronäussehnen aus ihrem Bette zu entfernen, auf das eingerissene und mit aller Sorgfalt genähte Retinaculum einen Streifen der Fascia lata, so sichert man erstens diese Naht und man ersetzt zweitens das alte Band derartig, daß man auf seine mehr oder minder große Haltbarkeit nicht mehr angewiesen ist (Fig. 10). Den Fascia lata-Streifen kann man am Periost der

Fibula und des Calcaneus gut befestigen. Er soll das Retinaculum allseitig um ein gutes Stück überragen. Dieser mit der Außenseite des Bandes breit verklebende Fascienstreifen wird auf diese Weise erstens die Nahtlinie sichern, und zweitens wird er dem Andrängen der Peronäussehnen durch seine eigene Festigkeit den nötigen Widerstand entgegensetzen. Die Operation opfert nicht die intakten Teile des Retinaculums, sie ist einfach, und sie stellt die natürlichen anatomischen Verhältnisse wieder her.

c) Die Behandlung der habituellen Kniescheibenluxation.

Man kann natürlich auch andere Gelenkbänder durch Fascienstreifen ersetzen oder verstärken. Hierher gehört der folgende Fall:

10. Hans G., stud. chem., 26 Jahre. Aufgen. 11. XI. 10, entlassen 1. XII. 10.

Pat. zog sich im Dezember 1909 bei einem Sturze eine schwere Kapselzerreißung an der Innenseite des r. Knies zu. Er wurde am 14. XII. von Lexer in der Königsberger Klinik operiert. Ein Stück der r. Quadricepssehne des Pat. wurde herausgenommen und zum Ersatze des zerrissenen inneren Seitenbandes frei transplantiert. Reaktionslose Heilung. Eine durch Lexer am 5. III. 10 vorgenommene Nachuntersuchung ergab, daß Pat. keine Beschwerden hatte und das Knie fast vollkommen beugen konnte. Mitte September 1910 knickte dem Pat. jedoch das r. Knie wieder nach innen um. Es bildete sich eine Schwellung am Knie, die allmählich wieder verschwand. Pat. konnte dann ohne wesentliche Beschwerden gehen. Bei gewissen Bewegungen jedoch, z. B. wenn er die Treppe hinaufging und das gebeugte Knie strecken sollte, glitt die Kniescheibe mit ziemlicher Regelmäßigkeit über den äußeren Condylus ab. Es wiederholte sich auch noch mehrmals das schmerzhafte Einknicken des Knies nach innen.

Befund: Kräftiger Mann mit gesunden inneren Organen. Der Umfang der Muskulatur des r. Oberschenkels ist im Mittel 1½ cm geringer als links. Kein Erguß im r. Kniegelenk. Bewegungen aktiv und passiv im vollen Ausmaß möglich. Beim Bewegen deutliches Knirschen. Die Patella läßt sich passiv nach außen luxieren.

Diagnose: Recidivierende traumatische Zerreißung des inneren Bandapparates des r. Knies. Habituelle Luxation der Patella.

17. XI. 10 Operation (Professor Payr). Narkose. Längsschnitt an der Innenseite des r. Knies. Die freigelegte Kapsel ist schlaff und gefaltet. Luxiert man die Kniescheibe nach außen, so spannt sie sich an. Ein Einriß in die Kapsel ist nicht zu sehen. Die innere Kapsel wird durch einige wenige Seidennähte gerafft. Darüber wird ein 7 : 19 cm messendes Stück der r. Fascia lata frei transplantiert und durch einige Nähte an der Kapsel möglichst weit nach innen angesäumt und ebenso an dem inneren, dem oberen und dem unteren Rande der Kniescheibe unter Spannung befestigt. Hautnähte. Stärkeverband.

24. XI. Fäden entfernt. Primäre Heilung. Bewegungsübungen. — 27. XI. Pat. geht umher. Fast normale Beweglichkeit des Knies. — 3. XII. Entlassung. Die Kniescheibe läßt sich nicht mehr passiv luxieren und sie luxiert sich auch aktiv beim Treppensteigen nicht mehr. Beweglichkeit des Gelenkes normal. Pat. trägt noch eine Flanellbinde um das Knie. Entlassung.

Ende Juni 1912 Nachuntersuchung: Pat. ist vollkommen beschwerdefrei. Er trägt keinerlei Verband. Er betreibt fleißig Sport. Vor drei Tagen hat er z. B. ohne Mühe einen Marsch von 30 km gemacht. Die Kniescheibe hat sich nie mehr verrenkt. Nur einmal hatte Pat. ein Gefühl der Unsicherheit an der Kniescheibe empfunden, als er von einem Kameraden

bei einem vergnügten Abend mit der Faust gegen das Knie geschlagen wurde und dabei vom Sitze fiel. Er ist mit der Beseitigung seines Leidens durchaus zufrieden. Kein Erguß im Gelenk. Beweglichkeit normal. Die Kniescheibe läßt sich passiv nicht übermäßig nach außen drängen.

Dieser Fall ist deswegen von besonderem Interesse, weil bei ihm eine von Lexer ausgeführte freie Sehnentransplantation nicht genügte, um auf die Dauer dem zerrissenen medialen Bandapparat des Kniegelenkes die nötige Festigkeit zu geben. Es trat vielmehr eine Dehnung der Bänder der Innenseite ein, so daß sich eine habituelle Luxation der Kniescheibe nach außen entwickelte. Eine zur Verstärkung der Innenseite der Kapsel frei transplantierte Fascie hatte dagegen einen vollkommenen funktionellen Erfolg. Dabei ist das Knie in seiner Leistungsfähigkeit in keiner Weise beeinträchtigt. Denn der Patient ist sogar zu außergewöhnlichen sportlichen Leistungen befähigt. Dieser tadellose Erfolg hat sicherlich nicht zum geringsten darin seinen Grund, daß im Vertrauen auf die Haltbarkeit der Fascie und auf die baldige Festigkeit ihrer breiten Verklebungen vom 7. Tage ab mit aktiven und passiven Bewegungen begonnen werden konnte. Der Erfolg der Operation hält bis jetzt, fast zwei Jahre nach dem Eingriffe, unverändert an, so daß man die Worte, die Lexer auf die freie Sehnentransplantation prägte, als er auf dem Chirurgenkongreß 1912 diesen längst recidivierten Fall irrtümlich als einen Dauererfolg der Sehnenplastik rühmte, mit gutem Gewissen auf die freie Fascientransplantation übertragen kann: „Dies hatte den Vorteil, daß das Gelenk viel früher als nach einfacher Kapselnaht, nämlich schon nach Heilung der Wunde, bewegt werden konnte, und weiterhin: Daß eine ausgezeichnete Beweglichkeit und kraftvolle Sicherheit eingetreten ist und sich erhalten hat.“

Ich erwähne hier noch, daß Goebell auf dem Chirurgenkongresse 1911 über eine verwandte Behandlungsmethode der habituellen Kniescheibenverrenkung berichtete. Er machte bei einem 18 jährigen Mädchen am 1. II. 1911 zwischen Kniescheibe und dem Condylus auf jeder Seite einen 6 cm langen Längsschnitt. Auf der Innenseite excidierte er aus der Kapsel ein 3,5 : 6 cm messendes längsgestelltes Ellipsoid, das er auf der Außenseite in eine entsprechende Längsincision einnähte. Der Ellipsendefekt auf der Innenseite wurde durch Quernähte geschlossen. Mitte März 1911 bestand ungestörte Funktion des Knies, ohne daß ein Recidiv eingetreten wäre. Ob es zweckmäßig und notwendig ist, den durch Excision gewonnenen Ueberschuß auf der anderen Seite der Gelenkkapsel hinzuzufügen, erscheint mir zweifelhaft. Meines Wissens ist die Kapsel auf der einen Seite niemals zu klein befunden worden, was die notwendige pathologisch-anatomische Unterlage des Goebell'schen Vorgehens sein müßte. Das oben geschilderte Verfahren mit der Fascie hat jedenfalls den Vorzug, daß das Gelenk nicht eröffnet wird. Sollte wirklich einmal eine Infektion und eine Ernährungsstörung des frei übertragenen Fascienstückes eintreten, so würde das Kniegelenk nicht ge-

fährdet. Wird aber das frei transplantierte Kapselstück auch nur teilweise nekrotisch, so wird sich daran zumeist ein die Funktion des Knies stark bedrohender Eiterungsprozeß anschließen.

Von den anderen Gelenkbändern, die durch frei transplantierte Fascienstreifen ersetzt werden können, nenne ich besonders nur das Lig. annulare radii.

4. Die Korrektion von Deviationen des Schulterblattes.

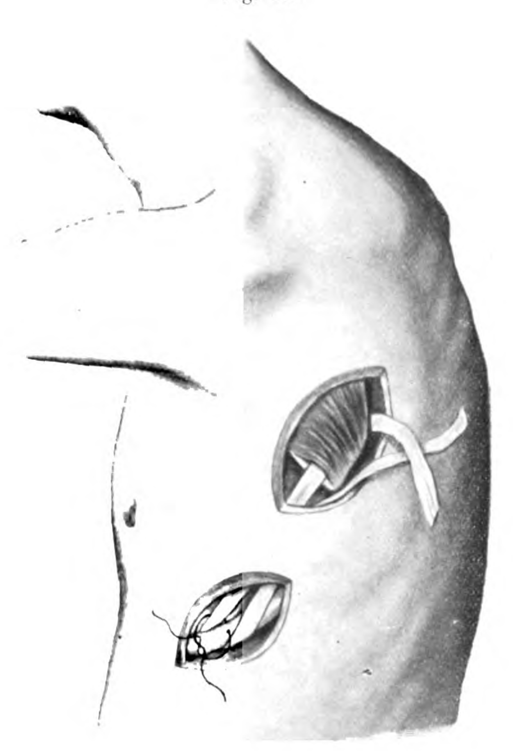
Lähmungszustände der Schulterblattmuskeln verlangen aus zwei Gründen ihre Beseitigung: einmal deswegen, weil mit der Behinderung der zielbewußten Beweglichkeit des Schulterblattes auch eine Beschränkung und eine Unsicherheit in den Gesamtbewegungen des Oberarmes gegen den Rumpf verbunden ist; und zweitens deswegen, weil Schiefstände eines Schulterblattes häufig derartig unschön auffallen, daß die Kranken in ihrem sozialen Wohlbefinden erheblich leiden.

Die Verfahren, die eine feste Fixation der Scapula am Rumpfe in günstigster Stellung durch breites Annähen des Schulterblattes an die Rippen erstreben, sind wohl allgemein aufgegeben: Jedes Fadenmaterial, auch wenn es aus dickem Metalldraht besteht, reißt oder schneidet mit der Zeit durch und macht hierdurch den Erfolg der Operation illusorisch. Man hat, um Dauerresultate zu erzielen, seine Zuflucht zu ausgedehnten Muskelplastiken genommen. So empfiehlt Katzenstein bei Cucullarislähmung, in einer ersten Operationssitzung Teile des Rhomboideus und des Trapecius an der Wirbelsäule abzutrennen und an der 7. bis 9. Rippe festzuheften, und in einer zweiten Sitzung ein am Oberarm abgetrenntes Pectoralisbündel am lateralen Schulterblattrande zu fixieren. In einem Falle von Lähmung des M. serratus anticus schnitt er in einer ersten Sitzung den Ursprung des Rhomboideus und des Trapecius vom 3. bis 10. Brustwirbel ab, klappte die beiden Muskeln nach außen und nähte sie möglichst lateral an das Periost der 7. bis 9. Rippe. In einer zweiten Sitzung legte er den M. pectoralis frei, trennte ihn an seinem Ansatz am Oberarm ab und nähte ihn nach ausgiebiger Mobilisierung von seiner Unterlage an den lateralen Rand des Schulterblattes an. Katzenstein berichtet von den Enderfolgen seiner Operationen gutes, aber selbst dann, wenn dieser Erfolg stets mit Sicherheit eintreten sollte, wird uns die Größe dieser zweideutigen Eingriffe stets den Entschluß zur Operation schwer machen. Es ist daher von Interesse, daß es in zwei Fällen von schwerer Schultermuskellähmung bei der Verwendung frei transplantierter Fascienstreifen als Haltezügel durch einen sehr einfachen, einzeitigen Eingriff möglich war, einen ausgezeichneten funktionellen Dauererfolg zu erzielen.

Der eine Fall wurde von Rothschild behandelt und veröffentlicht, den zweiten habe ich operiert.

11. Eine 17 j. Pat. leidet nach einer Halsdrüsenexstirpation an einer kompleten rechtsseitigen Accessoriuslähmung. Es ist ihr infolgedessen nur dann möglich, den r. Arm über die Horizontalebene zu erheben, wenn das Schulterblatt gegen den Rumpf schräg nach medial und distal angedrückt wird. Am 1. VII. 10 wird ein 4,5 : 20 cm messender Streifen der Fascia lata herausgenommen und in einen trockenen Tupfer gehüllt. Durch eine Incision vom oberen medialen Scapulawinkel bis zum Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels wird der untere Rand des M. cucullaris freigelegt. Unter diesem Muskel wird nach stumpfer Tunnelierung der Fascienstreifen durchgezogen und mit seinem einen Ende an dem bezeichneten Schulterblattwinkel an der Muskulatur des Supraspinatus, mit seinem anderen Ende an der Wirbelsäule an der Muskulatur des Latissimus dorsi unter Spannung befestigt. Die

Fig. 11.



Behandlung der Schulterblatt-Deviation mit Fascientransplantation.

Wundheilung erfolgt per primam intentionem. Nach 14 Tagen kann die Pat. den r. Arm ohne fremde Hilfe in durchaus normaler Weise bewegen. Ein Unterschied ist gegenüber links nicht vorhanden, nur ist die r. Schulter wegen des Fehlens des Cucullariswulstes abgeflacht. Bei Bewegungen der Schulter fühlt man deutlich, wie sich der transplantierte Fascienstreifen als ein derber Strang anspannt. Das Resultat blieb, wie mir Herr Rothschild auf meine Anfrage Ende Juni 1912 mitteilte, bisher unverändert gut.

Die Krankengeschichte meines Falles, in dem die Schulterblattdeviation durch Lähmung des M. serratus anticus bedingt war, ist folgende (vgl. Fig. 12 u. 13):

12. Schöne D., 13 J., aus Grodno (Rußland), aufgenommen am 16. V., entlassen am 8. VI. 11.

Das Mädchen soll mit 2 Jahren Masern überstanden haben und im Anschluß daran entwickelte sich allmählich ein Hervortreten des l. Schulterblattes. Die durch das immer stärker werdende Leiden bedingte Formabweichung des Rückens wurde nach und nach so erheblich, daß die Pat. sehr darunter litt. Es fielen ihr auch einzelne Armbewegungen schwer. Ein Stützkorsett brachte keinen wesentlichen Nutzen.

Befund: Mittelkräftiges, gut entwickeltes Mädchen. Innere Organe gesund. Die l. Schulter erscheint von vorne her etwas abgeflacht und tiefer wie die rechte. Die l. Scapula zeigt bei aufrechter Haltung des Kindes eine sehr auffällige Stellungsanomalie, und zwar

Fig. 12.



Fall 12. Lähmung des M. serratus anticus, vor der Operation.

Fig. 13.



Fall 12. Lähmung des M. serratus anticus, nach der Operation.

ragt der Angulus scapulae ca. 3—4 cm senkrecht über die Thoraxwand heraus, so daß man das Schulterblatt von unten und medial her bequem umgreifen kann. Wenn die Pat. den nach vorn um 90° erhobenen Arm anstemmt, wird das Abstehen des Schulterblattes noch deutlicher (Engelsflügel). Die Kraft, mit der die Scapula vom Thorax abgedrängt wird, ist so beträchtlich, daß man Mühe hat, beim Umgreifen des Thorax mit beiden Händen den Angulus scapulae durch Aufpressen beider Daumen in seine normale Stellung an die Thoraxwand anzudrängen. Die Pat. kann den Arm allein nicht über die Horizontalebene erheben. Preßt man die Scapula an den Thorax an, so läßt sich die Erhebung bis zur Ver-

tikalen aktiv ausführen. Es ist der für eine Serratus anticus-Lähmung charakteristische Befund. Die elektrische Untersuchung ergibt, daß der l. Serratus nur in sehr geringem Grade erregbar ist. Entartungsreaktion ist jedoch nicht vorhanden. Ueber die Ursache der Muskellähmung läßt sich aus dem Befunde kein Schluß ziehen.

Diagnose: Periphere Lähmung des M. serratus anticus.

Operation (Dr. Kirschner) 24. V. 11. (Vgl. Fig. 11.) Freilegen des unteren Scapulawinkels durch einen kleinen Einschnitt. Abheben der Muskulatur auf der Vorderseite und auf der Hinterseite dicht oberhalb der Spitze, derartig, daß man zwischen dem Knochen und der an der Spitze fest haftenden Muskulatur mit einer Kornzange wie durch einen Tunnel hindurchfahren kann. Freilegen eines Stückes einer etwa 4 cm unterhalb des Angulus scapulae gelegenen Rippe an einer Stelle ihres Verlaufes, deren geradlinige Verbindung mit der Scapulaspitze schräg von vorne unten nach hinten oben verläuft. Es ist das die Richtung der Serratusfasern. Die Rippe wird auf eine Strecke von 4 cm auf der Vorder- und Hinterseite von ihrem Periost befreit, so daß man sie, wie bei der Rippenresektion, auf ein krummes Elevatorium aufladen kann. Durch die Mitte des freigelegten Rippenstückes wird ein Loch gebohrt. Entnahme eines 3 : 24 cm messenden Streifens aus der l. Fascia lata. Dieser Fascienstreifen wird um die Rippe geschlungen und durch das Loch in der Rippe wird ein dicker Seidenfaden derartig gezogen, daß er den Fascienstreifen umfaßt. Der Seidenfaden wird zunächst nicht geknüpft. Das eine Ende des Fascienstreifens wird jetzt zwischen der Scapula und der abgehebelten Muskelschlinge des Infraspinatus durchgesteckt. Indem nun die Rippe und die Scapula unter Erheben des Armes nach Möglichkeit genähert werden, werden die auf eine Strecke nebeneinander vorbeigezogenen Fascienenden unter Spannung aufeinander gesteppt und so der Fascienring geschlossen. Erst jetzt wird der durch das Rippenloch gelegte Seidenfaden, auf dem der Fascienstreifen reitet, geknüpft. Hierdurch wird die Spannung in dem ganzen System noch weiter erhöht. Trikotschlauch. Mastisol-Streckverband in Elevations- und Abduktionsstellung des Armes.

2. VI. Die Fäden werden entfernt. Wunde p. p. Leichte Bewegungsübungen. — 8. VI. Abnahme des Suspensionsverbandes. Bewegungen. Das Schulterblatt steht nicht mehr vom Brustkorb ab, sondern es liegt genau wie auf der r. Seite dem Thorax an, und zwar sowohl bei allen aktiven wie bei allen passiven Bewegungen. Aktives Heben bis zur Vertikalen ist mühelos möglich. — Ende Juni reist die Pat. nach Rußland zurück. Das ausgezeichnete Resultat hat sich bis dahin in keiner Weise geändert. Nach einer Ende Juni 1912 erhaltenen brieflichen Auskunft ist dieser Erfolg absolut konstant geblieben. Die Pat. ist sehr glücklich über den Erfolg. Am Oberschenkel ist keinerlei Störung eingetreten.

In diesen beiden Fällen mit ausgesprochenen Lähmungszuständen in den Schulterblattmuskeln wurden dadurch, daß der die Scapula unter normalen Verhältnissen fixierende, hier aber ausgefallene Muskelzug durch einen stark gespannten Fascienstreifen ersetzt wurde, ideale funktionelle und kosmetische Erfolge erzielt. Diese Erfolge sind um so bemerkenswerter, als sie sich in dem einen Falle bereits über zwei Jahre, in dem anderen Falle bereits über ein Jahr konstant erhalten haben. Rothschild sagt von seinem Falle: „Es ist gelungen, die bisher als unheilbar geltende Cucullarislähmung durch das Verfahren der freien Fascienplastik funktionell zur vollständigen Heilung zu bringen.“ Seine Behauptung wird durch die der Arbeit beigefügten Bilder durchaus bestätigt. Ich halte mich für berechtigt, über meinen Fall das gleiche

günstige Schlußurteil abzugeben. Die beigegebenen Abbildungen sprechen für sich selbst.

Ein Fascienstreifen kann natürlich nie einen Muskel funktionell vollwertig ersetzen. Denn ein Fascienstreifen ist ein in seiner Länge unveränderliches Gebilde, während die wesentlichste Eigenschaft eines Muskels in seiner Fähigkeit liegt, sich willkürlich zu verkürzen und zu verlängern. Beim Schulterblatt liegen die Verhältnisse insofern günstig für die unveränderliche Fascie, als die Hauptaufgabe der meisten Schulterblattmuskeln darin besteht, bei gewissen Bewegungen des Oberarmes ein Ausgleiten der Scapula am Thorax zu verhindern. Eine derartige, lediglich passive Aufgabe kann begreiflicherweise nicht nur durch einen im geeigneten Augenblick angespannten Muskel, sondern durch ein festes Band gelöst werden, das durch seine konstante Länge eine wirksame Sperrvorrichtung gegen eine Verschiebung bildet. So erklärt sich der auf den ersten Blick verblüffende Erfolg der Fascientransplantation in diesen beiden Fällen.

In welcher Richtung bei den einzelnen Muskellähmungen an der Schulter ein Haltezügel zur Erzielung eines Erfolges gespannt werden muß, ergibt sich aus der Zergliederung der normalen Funktion des ausgefallenen Muskels. Der Fascienstreifen muß dann in der Richtung der Resultante aller dieser Kräfte gelegt werden; bisweilen wird man auch vorteilhaft zwei oder noch mehr Haltebänder zwischen verschiedene Punkte zur Erzielung einer kombinierten Wirkung einschalten. Praktisch kommt man ohne lange theoretische Berechnung sehr einfach dadurch zum Ziele, daß man in dem vorliegenden Falle ausprobiert, in welcher Richtung ein mit der Hand ausgeübter Druck wirken muß, um das Eintreten der pathologischen Stellung zu verhindern.

Was die Ausführung der Operation im Speziellen anbelangt, so empfehle ich, die beiden Angriffspunkte des Fascienstreifens durch kleine Einzelincisionen freizulegen, und das dazwischen liegende Gebiet stumpf zu tunnelieren. (Vgl. Fig. 11.) Die ganze Operation sinkt so zu einem harmlosen kleinen Eingriff herab. Ich rate auch, den Fascienstreifen nicht in einfacher Lage an seinen beiden Enden anzunähen, sondern einen in sich selbst geschlossenen Fascienring zu bilden, und diesen Ring an den beiden Angriffsstellen um feste Knochenbrücken (z. B. um eine Rippe oder durch ein Loch der Scapula), um unverschiebliche Muskelansätze (z. B. den abgehobenen Infraspinatus oder Subscapularis), oder um haltbare Bänder (z. B. Ligg. intraspinosa) herumzuführen. Die Befestigung ist auf diese Weise sehr viel verläßlicher, als bei der bloßen Anheftung eines Fascienstreifens. Durch einen Trikotschlauch-Streckverband wird der Arm in der den Fascienstreifen am besten entspannenden Lage für eine Woche leicht fixiert, dann wird mit leichten Bewegungsübungen begonnen, und nach einer weiteren Woche wird der Streckverband vollkommen entfernt.

Auch derjenige, der dem empfohlenen Verfahren skeptisch gegenübersteht, kann mit ihm zunächst einen Versuch wagen, weil es so außerordentlich

einfach und ungefährlich ist, und weil selbst beim Mißlingen spätere Operationen hierdurch nicht erschwert werden. Befriedigt ihn das Resultat nicht, so kann er immer noch zu eingreifenderen Methoden seine Zuflucht nehmen.

Ob durch die muskelplastischen Operationen bessere Resultate zu erzielen sind, erscheint zum mindesten fraglich. Denn die Muskeln werden teilweise gänzlich von ihrer Unterlage abgehoben und nach ganz neuen Gebieten verlagert, so daß es mir kaum möglich erscheint, die eintretenden Nerven und Gefäße hierbei zu schonen. Sind diese Leitungen aber unterbrochen, so degenerieren die durch so mühevolle Eingriffe verlagerten Muskeln und werden zu bindegewebigen Strängen, die um nichts besser sind, als die in so einfacher Weise transplantierten Fascienbänder. Sehr bedenklich erscheint mir bei den ausgedehnten Muskelplastiken aber die Abtrennung großer Muskeln an ihrem Ursprung oder an ihrem Ansatz, was einer Opferung ihrer bisher normalen Funktion gleichkommt. So bekämpft man einen Funktionsausfall durch Herbeiführung eines anderen.

5. Die Behandlung der habituellen Schulterluxation.

Es ist heute wohl allgemein anerkannt, daß eine wirksame Behandlung der habituellen Schulterluxation nur auf operativem Wege möglich ist: Das Tragen eines Stützapparates ist durchaus nicht sicher; monatelange Fixation der Schulter beeinträchtigt die Beweglichkeit und schützt nicht vor Recidiven; die Injektion reizender Flüssigkeiten in das Gelenkinnere hat die gleichen Nachteile und läßt sich hinsichtlich des Effektes in keiner Weise dosieren.

Von den operativen Verfahren ist die zuerst von Hüter vorgeschlagene Resektion als ein allzu verstümmelnder Eingriff verlassen worden. Aehnlich verhält es sich mit der von Hildebrandt empfohlenen Aushöhlung der Pfanne. Sehen wir von der Wiederherstellung abgerissener Muskelinsertionen ab (Perthes), die naturgemäß nur in wenigen Spezialfällen möglich ist, so kommen heute nur zwei Operationsgruppen in Betracht: Erstens Operationen, die durch eine Verkleinerung der Gelenkkapsel (Raffung oder Excision und Naht der Kapsel), und zweitens Operationen, die durch eine Verlagerung von Schultermuskeln oder ihrer Ansätze das Wiedereintreten einer Luxation mechanisch verhindern wollen. (Clairmont und Ehrlich, Friedrich.)

Nach Ausführung einer Kapselraffung hat man zumeist die unangenehme Empfindung, daß man den schwachen Nähten mit der Regulierung der außerordentlich kräftigen Bewegungen des Oberarmes, deren Effekt sich überdies noch durch eine ungleicharmige Hebelwirkung steigert, eine zu große Aufgabe zumutet. Man kann die Naht bis zu einem gewissen Grade versichern und gleichzeitig die vordere Kapselwand gegen eine neue Dehnung oder gegen einen neuen Einriß stärken, wenn man ein die Nahtlinie allseitig breit überdeckendes Fascienstück auf die Vorderseite der Gelenkkapsel steppt. So wurde in dem folgenden Falle vorgegangen:

13. Hermann N., 27 J. Aufgen. 18. I., entlassen 3. II. 11.

Vor einem halben Jahre zog sich Pat. eine linksseitige Schulterverrenkung zu, die von einem Arzte unter großer Mühe eingerenkt wurde. Nach 4 Tagen renkte sich der Arm wieder aus, wurde vom Arzte wiederum eingerenkt, was aber außerordentlich schwierig gewesen sein soll. Seit dieser Zeit hat Pat. noch 3 mal eine Verrenkung der l. Schulter gehabt, die immer wieder von ärztlicher Seite eingerenkt wurde, zum letztenmale vor zwei Tagen. Diesmal konnte der Arm nur unter Zuziehung eines zweiten Arztes eingerenkt werden.

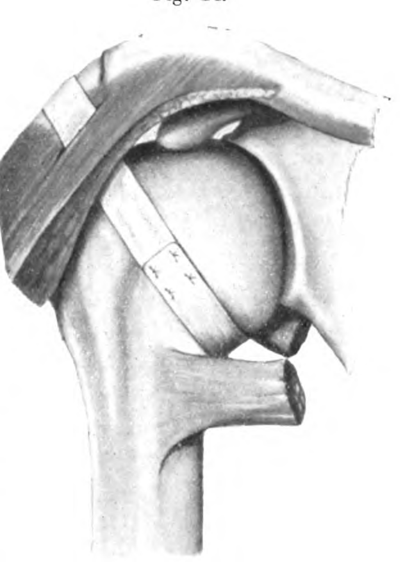
Befund: Gesunder, kräftiger Mann. An der linken Schulter ist kein pathologischer Befund zu erheben. Das Röntgenbild ergibt normale Verhältnisse, eine Knochenabsprengung ist nicht nachweisbar. — Leichte Bewegungsbeschränkung im l. Schultergelenk in allen Richtungen.

Diagnose: Linksseitige habituelle Schulterluxation.

Operation 20. I. (Dr. Heller): Ollier'scher Bogenschnitt. Freilegen der vorderen Gelenkkapsel nach Eingehen zwischen M. pectoralis major und deltoideus. Die Gelenkkapsel wird auf der Vorderseite durch acht Nähte gerafft. Ein der l. Fascia lata entnommenes Stück von einer Größe von 3 : 8 cm wird über die Naht und auf die Vorderseite der Kapsel aufgesteppt. Muskelnaht. Hautnaht. Desault'scher Verband. — Hautnaht der Oberschenkelwunde.

27. I. Herausnahme der Fäden. Wunden primär verheilt. Mitella. — 30. I. Bewegungsübungen. — 3. II. Eine Verrenkung ist bisher nicht mehr eingetreten. Die Bewegungen im l. Schultergelenk sind in gleicher Weise wie vor der Operation leicht beschränkt. Keine Störung am Oberschenkel. Entlassung.

Fig. 14.



Die Behandlung der habituellen Schulterluxation mit einem Fascienzügel. Schematische Darstellung.

Der Erfolg der Kapselraffung und der Fascientransplantation war in diesem Falle zunächst befriedigend. Die Chancen für eine Dauerheilung sind jedenfalls größer, als bei einer einfachen Kapselspaltung. Ob sie aber groß genug sind, um stets ein Recidiv auszuschließen, erscheint mir durchaus nicht sicher. Ich glaube, daß das folgende neue Operationsverfahren hierfür wesentlich bessere Bedingungen bietet. Ich konnte es, aus Mangel an geeignetem Material, bisher nicht am lebenden Menschen erproben, sondern nur an der Leiche ausführen (vgl. Fig. 14).

Der Patient wird so auf die gesunde Seite gelagert, daß die Vorderseite und die Hinterseite der kranken Schulter frei zugänglich ist.

1. (Vgl. Fig. 15.) 6 cm langer Schnitt längs dem hinteren Rande des M. deltoideus, 2 cm unterhalb der Spina scapulae beginnend. (Man

erinnere sich daran, daß der Ursprung des Deltoideus bis zur Mitte der Spina scapulae reicht.)

a) Der hintere Rand des Deltoideus wird freigelegt, der Muskel von seiner Unterlage stumpf abgelöst und mit einem Haken nach oben und außen gezogen. Auf diese Weise sieht man den weißen Nervus axillaris durchschimmern, der sicher nach der lateralen Achselhöhle leitet. Diese wird begrenzt: Auf der Außenseite vom Humerusschaft, auf der Innenseite vom langen Kopfe des Triceps, oben vom Teres minor und unten vom Teres major. Indem man den Nerven und die ihn begleitenden Vasa circumfl. post. nach abwärts schiebt, geht man mit einem stumpfen Instrument und unter Leitung des Auges durch die laterale Achsellücke nach vorn.

b) Nachdem man die bereits vorher begonnene stumpfe Ablösung des M. deltoideus von seiner Unterlage vervollständigt hat, stößt man eine Kornzange hinten neben der äußersten Kante dieses Knochenstückes durch den Muskelursprung und schneidet die Haut darüber 3 cm weit in sagittaler Richtung ein.

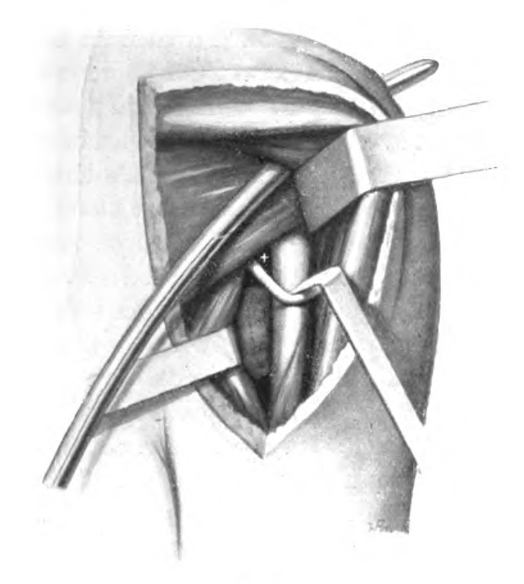
2. (Vgl. Fig. 16.) 6 cm langer Schnitt am vorderen Rande des Deltoideus vom Schlüsselbein nach abwärts, wie zur Unterbindung der Art. subclavia in der Mohrenheim'schen Grube.

a) Der vordere Rand des Deltoideus wird frei präpariert, der Muskel wird von seiner Unterlage stumpf abgelöst — analog dem Vorgehen hinten — und mit einem Haken nach oben und außen gezogen. Hierdurch kommt der Oberarmkopf und der medial von ihm liegende M. coracobrachialis zur Ansicht; dieser wird nach medial gezogen. Die nun vorliegenden Vasa circumfl. humeri ant. werden nach abwärts geschoben. Hierdurch wird die laterale Achsellücke von vorn her zugänglich und man hat so von vorne das hintere Operationsgebiet erreicht.

b) Nachdem man die bereits vorher begonnene stumpfe Ablösung des M. deltoideus nach dem Acromion hin vervollständigt hat, führt man — genau wie hinten — eine Kornzange unter diesem Muskel nach der äußersten Kante dieses Knochenpunktes und stößt sie hier vor dem Acromion durch den Muskelursprung, wobei man aus dem vorher gemachten acromialen Hautschnitt herauskommt.

3. Man entnimmt der Fascia lata der kranken Seite, dicht am Kniegelenk beginnend, einen 3:20 cm messenden Streifen. Mit Hilfe von Kornzangen zieht man zunächst einen dicken Seidenfaden, und später mit dessen Hilfe den Fascienstreifen auf dem vorbezeichneten Wege von der vorderen Wunde nach der hinteren, von dort nach der acromialen Wunde und von dort wieder nach der vorderen Wunde zurück. Hier wird er in sich selbst zu einem seinen Inhalt gerade fest umschließenden Ringe vernäht, indem man die beiden Enden zweckmäßig ein Stück aneinander vorbeiführt und auf eine Strecke flächenhaft aufeinander steppt.

15.



16.

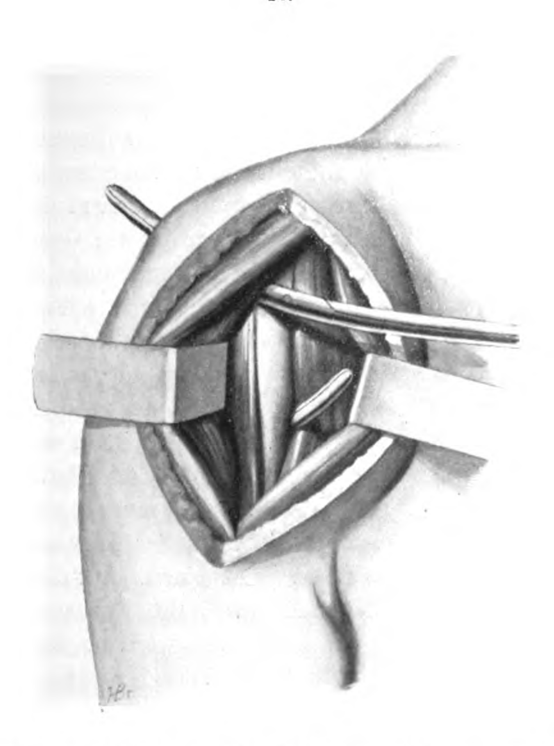


Fig. 15. Die Behandlung der habituellen Schulterluxation: Die Freilegung der Schultergegend von hinten.
Fig. 16. Die Behandlung der habituellen Schulterluxation: Die Freilegung der Schultergegend von vorn.

Hautnähte. Trikotschlauch-Mastisol-Extensionsverband in rechtwinkliger Stellung der Schulter.

Der Fascienring wird durch den M. deltoideus in dessen ganzer größter Breite gedeckt mit Ausnahme der kleinen Partie, wo er schlingenförmig aus diesem Muskel heraustritt, um über das Acromion zu ziehen. Er zieht zwischen dem M. coracobrachialis und dem Humerusschaft hindurch, und er geht oberhalb des N. axillaris und der ihn begleitenden Gefäße durch die laterale Achsellücke. Er liegt also überall der Gelenkkapsel direkt auf. Am Humerus findet er seinen Halt gegenüber einem Abgleiten nach oben oder nach unten an den hart nebeneinander liegenden sehnigen Ansätzen des M. teres minor und teres major; am Schultergürtel geht er wie ein Tragegurt über das Acromion und er wird hier am Abgleiten dadurch verhindert, daß er aus dem vorderen und dem hinteren engen Schlitz der hier entspringenden Muskelbündel des Deltoideus nicht heraus kann. Seine Verlaufsrichtung geht dabei diagonal über das Schultergelenk von außen oben nach innen unten.

Das Acromion und die untere innere Stelle des Humeruskopfes, wo der Fascienring seine beiden fixen Angriffspunkte hat, sind die beiden Stellen, die beim Eintreten einer Luxation am weitesten voneinander entfernt werden. Für einen Haltezügel, der diese pathologische Stellung verhindern soll, bilden sie somit die günstigsten mechanischen Angriffspunkte; denn bei dem kleinsten Luxationsversuche kommt so die möglichst größte Anspannung zustande, während bei denjenigen Verfahren, die einen Haltestrang quer zur Luxationsrichtung ausspannen (Prinzip der Muskelplastiken), dieser Strang durch den andrängenden Kopf zunächst wie eine Bogensehne vorgedrängt werden muß, ehe seine Spannung eine Hemmung bewirkt. Dazu kommt, daß bei jenen Methoden dieser quere Strang aus einem dehnbaren Material, einem Muskel besteht, während der Fascienring ein Gebilde von der Konsistenz und der Haltbarkeit eines dicken Gelenkbandes darstellt, das nicht elastisch ist. Durch diese beiden Momente wird jeder Luxationsversuch gleichsam bereits im Keime erstickt. (Vgl. hiezu die schematische Fig. 14).

Solange der Fascienring nicht gesprengt ist, macht er eine Luxation unmöglich. Denn jede Abwärtsbewegung des Kopfes wird dadurch verhindert, daß sich der Fascienstreifen oben gegen das Acromion und unten gegen den sehnigen Ansatz des M. teres minor stemmt; jedes Medianwärtsgleiten des Kopfes wird dadurch unmöglich, daß der Fascienring sich außen gegen das Acromion und innen gegen den Humerusschaft anlegt und so verhütet, daß diese beiden Punkte sich voneinander entfernen. Auf diese Weise muß jede der drei vorkommenden Luxationsformen, die Luxatio präglenoidalis, infraglenoidalis und retroglenoidalis verhindert werden. Es ist dies von besonderem Wert, da nach Hofmeister und Schreiber die in den akuten Fällen dominierende Luxatio anterior bei der habituellen Luxation an Häufigkeit sehr zurücktritt. Auch die der habituellen Luxation zugrunde liegenden pathologisch-anatomischen Prozesse (Kapselerweiterung, Muskelabrisse, Mus-

kellähmungen, Pfannenabsprengungen) können für den Erfolg der Operation nicht von wesentlichem Einfluß sein.

Die Tragfähigkeit eines derartig breiten Fascienringes übersteigt 200 Pfd. Belastung. Diese Größe braucht eine Kraft niemals zu erreichen, die genügt, um das zufällige Zustandekommen einer habituellen Schulterluxation zu verhindern.

Eine Verletzung oder eine dauernde Verlagerung eines Gebildes der Schulter findet durch den Eingriff nicht statt. Es gilt das im besonderen von allen Muskeln des Schultergelenkes, die bekanntlich bei jeder an ihnen vorgenommenen Manipulation mit Vorliebe atrophieren und in ihrer Funktion nachlassen. Und es gilt das weiter von der Gelenkkapsel, die durch den Eingriff nicht eröffnet wird, so daß das Schultergelenk in seiner ausgesprochenen Neigung zur Ankylosierung nicht bestärkt wird.

Die normale Exkursionsbreite der Schultergelenkbewegungen wird durch den Fascienring in keiner Weise mechanisch behindert, da er überall der Gelenkkapsel direkt aufliegt.

6. Die Fixation parenchymatöser Organe.

Will man die Aufgabe, einem parenchymatösen Organe dauernd eine bestimmte Lage zu geben, in befriedigender Weise erfüllen, so muß man folgenden drei Bedingungen nachkommen: Erstens muß man an dem Organe einen verläßlichen Angriffspunkt haben, ohne das Organ hierdurch in irgend einer Weise zu schädigen, zweitens muß man am Körper des Kranken einen festen Angriffspunkt haben, und drittens muß man zwischen diesen beiden Punkten eine dauernde, nicht nachgebende Verbindung herstellen.

Diejenigen parenchymatösen Organe, deren Befestigung an einer bestimmten Stelle am häufigsten Gegenstand unserer Aufgabe ist, sind die Niere bei Ren mobile und der Hoden bei Kryptorchismus.

a) Die Nephropexie.

Die Methoden der Fixation abnorm beweglicher Nieren lassen sich in folgende Gruppen einordnen:

1. Gruppe: Die Niere wird durch einfache Nähte in der Gegend ihres neuen Bettes befestigt. Diese Nähte fassen entweder die Fettkapsel, oder die Fettkapsel und die fibröse Kapsel (Hahn), oder die Fettkapsel, die fibröse Kapsel und das Parenchym (Bassini).

2. Gruppe: Die Fixation wird durch breite Verklebung der angefrischten Nierenoberfläche zu erreichen gesucht. Die Anfrischung der Nierenoberfläche wird herbeigeführt entweder durch teilweise (Obalinsky) oder durch vollkommene (Lloyd) Dekapsulation des Parenchyms. Riedel sucht eine breite Verwachsung durch Tamponade und Heilung per granulationem zu erzielen.

3. Gruppe: Die Niere wird mit lebenden, gestielten Haltefäden befestigt. Poullet und Jianu schneiden die Zügel aus der Längsmuskulatur des Rückens, Lenk verwendet den distal abgetrennten Psoas minor, und Jacobovici schneidet in analoger Weise zwei Zügel aus dem Psoas major. Die Zügel werden durch Schlaufen zwischen dem Nierenparenchym und der an dieser Stelle abgehobenen Kapsel durchgeführt.

Der Fixationspunkt am Körper ist bei allen diesen Verfahren entweder die dem normalen Nierenlager benachbarte Muskulatur, oder die 12. Rippe.

Zur Kritik der geschilderten Methoden ist folgendes zu sagen:

1. Einfache Fäden, selbst wenn sie das Nierenparenchym mitfassen, halten dem ausgeübten Zuge häufig nicht stand, sondern schneiden das Parenchym, die fibröse Kapsel und die Fettkapsel sofort oder allmählich durch.

2. Jeder körperfremde Faden, der im Nierenparenchym liegt, ist für die Niere eine Gefahr. Delagénière, Zatti und Alberan bewiesen, daß sich in der Umgebung jedes Fadens Nekrosen und dem folgend sklerotische Bindegewebsnarben bilden. Auch Steinbildungen können von ihm ihren Ausgang nehmen. Die Fäden können schließlich zu Eiterungen und Fisteln die Veranlassung geben, um so leichter, wenn sie sich, was häufig geschieht, voll inficierten Urins saugen. Es war auch wiederholt nötig, sie wegen starker, durch sie ausgelöster Schmerzen durch eine neue Operation zu entfernen.

Das Abziehen der Capsula fibrosa vom Nierenparenchym kann gelegentlich nach den Untersuchungen Jonnesco's an den Dekortikationsstellen zur Bildung eines harten sklerotischen Narbengewebes führen, das bis in die oberen Schichten der Rinde eindringt, auch die Tubuli contorti umgibt und somit das Bild einer interstitiellen Nephritis bietet.

4. Die Bildung von gestielten Muskel- und Sehnenzügeln zum Halten der Niere ist schwierig, sie benötigt sehr große Wunden, wodurch die ohnehin schon komplizierte Operationswunde noch vielbuchtiger wird.

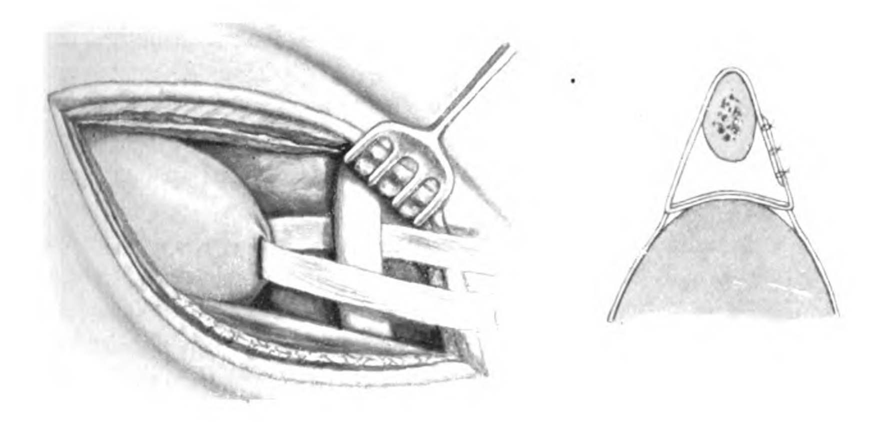
5. Diese Zügel werden an der Niere derartig befestigt, daß sie, wenn sie wirklich in Wirksamkeit treten und an ihnen ein Zug ausgeübt wird, sehr leicht den Ureter und die großen Nierengefäße komprimieren oder abknicken können, da diese Gebilde gleichsam auf den Haltebändern reiten.

Ich habe bereits vor mehreren Jahren darauf hingewiesen, daß es wahrscheinlich möglich ist, mit Hilfe von frei transplantierten Fascienstreifen eine Fixation der Niere vorzunehmen und auf diese Weise eine Anzahl der den anderen Verfahren zukommenden Nachteile zu vermeiden. Ich habe wegen Materialmangel bisher keine Gelegenheit gehabt, das Verfahren am Menschen zu erproben. Ich würde in einem derartigen Falle folgendermaßen vorgehen: (Vgl. Fig. 17 u. 18.)

Durch einen schräg von oben hinten nach unten vorne verlaufenden Schnitt, der ein Stück oberhalb der 11. Rippe beginnt, wird die erkrankte

Niere freigelegt. Ihr oberer Pol wird hervorgezogen. An der vorderen und an der hinteren Seite dieses Poles wird je ein frontal gestellter 3 cm langer Einschnitt durch die Capsula fibrosa gemacht, und zwar in einer derartigen Entfernung von der oberen Spitze, daß die Distanz der beiden Schnitte voneinander über die Spitze gemessen ca. 5 cm beträgt. Durch die beiden Einschnitte wird möglichst dicht unter der fibrösen Kapsel eine Kornzange hindurchgeführt, die das Nierenparenchym nur gerade soweit verletzt, als es sich nicht vermeiden läßt. Mit der Kornzange wird ein Streifen einer Fascia lata von 3 cm Breite und entsprechender Länge unter dieser Brücke hindurchgeleitet. Dieser Fascienstreifen wird je nach der Größe der Niere und der Lage der

Fig. 17. Fig. 18.



Rippen um die freigelegte 12. oder 11. Rippe herumgelegt und in sich selbst zu einem Ringe von derartiger Länge vernäht, daß die an dem Ringe aufgehängte Niere die gewünschte Stellung einnimmt. Muskulatur und Haut wird primär vernäht.

Betrachtet man dieses hier vorgeschlagene Verfahren von den oben aufgestellten fünf kritischen Gesichtspunkten aus, so ergibt sich folgendes:

1. Der Halt an der Niere beruht hier nicht auf schmalen, toten Fäden, sondern auf einem breiten, lebenden Bande. Ein Durchschneiden ist also nicht wahrscheinlich.

2. Es liegt im Nierenparenchym kein einziger toter Fremdkörper, der zu einer Inkrustation oder zu einer Eiterung die Veranlassung geben könnte. Daß ein derartiger krankhafter Vorgang von der lebenden Fascie ausgehe, ist nicht wahrscheinlich.

3. Die Capsula fibrosa wird nur an einer ganz kleinen Stelle von der Niere abgezogen.

4. Die Wundverhältnisse sind nicht groß und nicht kompliziert, da der Fascienzügel nicht an Ort und Stelle, sondern an einem von dem Operationsgebiete entfernten Platze gewonnen wird.

5. Eine Abknickung des Ureters oder der großen Gefäße durch den Haltezügel ist nicht möglich, da der Zügel am oberen Pole oberhalb dieser Gebilde angreift.

Unter einer Kritik dieses meines Vorschlages ist kürzlich von Liek ein neues Verfahren der Nephropexie angegeben worden. Es besteht darin, daß die durch den Sektionsschnitt gespaltene Kapsel total von der Niere abgezogen wird, daß man das hintere Blatt dieser Kapsel um den unteren Nierenpol wie einen Eierbecher um ein Ei legt, und diese Hülle an der 12. Rippe befestigt.

Hiergegen läßt sich folgendes einwenden: Aus dem schon oben angeführten Grunde ist es bedenklich, die Niere vollkommen zu dekapsulieren. Ferner kann man sich nur schwer vorstellen, daß es sich mit Sicherheit verhindern läßt, daß die im labilen Gleichgewicht befestigte Niere, die nur mit einem kleinen Teile ihres unteren Poles in dem Säckchen steckt, nicht nach vorne überkippt und aus der Schale herausfällt. Sowie sie aber nach vorne überzuhängen beginnt, muß sie die großen Gefäße torquieren und an ihnen zerren. Mir scheint auch die Befürchtung, daß die Kapsel bisweilen zu schwach für ein solides Aufhängeband sein könne, trotz der durch Liek für diesen Fall vorgeschlagenen Doppelung und Faltung noch nicht erledigt. Ich besinne mich jedenfalls auf Nephropexien, in denen die Dünne der Kapsel, die jeden Faden ausnahmslos durchschneiden ließ, den Operateur geradezu hilflos machte. Gerade darin liegt einer der Vorteile der Fascienmethode, daß die Nierenkapsel nirgends genäht, sondern in breiter Fläche von dem Fascienstreifen unterfahren wird. Liek glaubt, daß seine Methode meinem Vorschlage deswegen überlegen sei, weil er das Stützmaterial an Ort und Stelle findet und keine zweite Wunde zu setzen braucht. Ich bin der Ansicht, daß bei einer Operation von der Größe einer Nephropexie ein Hautschnitt an der Außenseite eines Oberschenkels zur Gewinnung des Fascia lata-Streifens so gut wie keine Rolle spielt, wenn man dabei der angeführten Vorteile teilhaftig wird.

Daher empfehle ich, in geeigneten Fällen einen Versuch mit meinem Vorschlage zu machen.

Nach der Fertigstellung dieser Arbeit machte Vogel im Zentralblatt für Chirurgie 1912, Nr. 41 den Vorschlag, zwei große Zügel aus der Hinterwand der Capsula fibrosa der Niere zu bilden, und diese Haltezügel genau in der gleichen Weise an der 12. Rippe zu befestigen, wie ich das hier vorschlage. Durch Tamponade will er eine besonders innige Verwachsung erreichen.

In meinen bisherigen Ausführungen liegt bereits die Kritik dieses Vorschlages: das Abziehen der Nierenkapsel in großer Ausdehnung ist nicht belanglos und die Kapsel ist bisweilen so dünn, daß die aus ihr geschnittenen

Haltebänder nicht die genügende Festigkeit besitzen, um dem Durchschneiden der Nähte zu widerstehen.

Für den Fall, daß die 12. Rippe ein zu tief gelegenes Punctum fixum darstellt, will Vogel die Zügel so weit anziehen, daß die Niere bis zu ihrer Mitte an die Rippe herangezogen wird. Meiner Ansicht nach wird die Niere hierbei nach vorne überfallen, und sie muß bei dieser Drehung an ihrem Gefäßstiele zerren. Ich halte es für den Fall, daß die 12. Rippe zu tief liegt, für besser, als Fixationspunkt die freigelegte 11. Rippe zu benutzen.

Ebenso konnte ich erst nach Fertigstellung meiner Arbeit in den Bericht der Sitzung vom 26. Januar 1912 der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin Einsicht nehmen. Danach hat Bumm in vier Fällen die freie Fascientransplantation erfolgreich dazu benutzt, den hochgradigen Prolaps der weiblichen Genitalien operativ zu beseitigen. Er spannte einen der Fascia lata entnommenen Streifen quer von einem absteigenden Schambeinaste zum anderen, so daß die abgelöste Harnröhre und der abgelöste Blasenboden sich auf diesen Zügel stützen konnten. Der Erfolg war in allen vier Fällen ein ausgezeichneter. Bei der vaginalen Untersuchung konnte man den Fascienstreifen als queren Strang fühlen.

In dem einen Falle, in dem er den Fascienzügel doppelt verwendete, stieß sich ein Stück Fascie nekrotisch ab.

Menge schreibt im Handbuch der gesamten Therapie von Penzold und Stinzing, Bd. VII, S. 480 bei der Besprechung der Prolapsoperationen: „Eine noch kräftigere Stütze kann man dem Blasenboden dadurch geben, daß man das neugebildete Trigonum mit einem aus der Fascia lata des Oberschenkels entnommenem Fascienstück unterfüttert. Die autoplastische transplantierte Fascienplatte verklebt in breiter Fläche mit den zusammengezogenen Trigonumresten, die dadurch vor dem Auseinandergleiten behütet werden. Natürlich stützt die eingepflanzte Fascienplatte auch selbst den Blasenboden.“

b) Die Orchidopexie.

Das zweite parenchymatöse Organ, dessen Fixierung an einer bestimmten Stelle häufig von dem Chirurgen verlangt wird, ist der außerhalb des Hodensackes befindliche Hoden.

Ich konnte bereits in meiner ersten klinischen Arbeit über die Verwendung der freien Fascientransplantation von einem Fall berichten, bei dem die Fixation des Hodens am Damme deshalb Schwierigkeiten machte, weil das Gimbernaculum Hunteri, das für gewöhnlich als Haltezügel dient, schwach entwickelt war. Diese Schwierigkeiten konnte ich damals dadurch überwinden, daß ich einen frei transplantierten Fascienmantel über den Hoden — wie ein Netz über einen Luftballon — stülpte und die frei nach unten herabhängenden Zipfel dieses Fascienmantels als Angriffspunkte verwendete. Die einzelnen Daten des Falles sind:

14. Friedrich Sch., 17 J.

Pat. hat seit seiner Geburt nur einen Hoden im Hodensack. Seit 2 Jahren Auftreten eines linksseitigen Leistenbruches. Der l. Hoden ist beim Pressen im Leistenkanal gerade fühlbar. Bei der Operation im März 1910 wird der vorhandene Bruch durch die Bassinische Radikaloperation beseitigt. Ueber den Hoden wird ein einer Fascia lata entnommener Streifen von 3:8 cm Größe wie eine Haube übergezogen. In seiner Mitte wird der Streifen bis zur Hälfte quer eingekerbt, der Samenstrang in den Schlitz eingelegt und der Schlitz bis auf die Durchtrittsstelle des Samenstranges vernäht. Der Fascienmantel wird seitlich und unten durch Nähte geschlossen und die lang gelassenen Fäden werden an der durch einen besonderen Schnitt freigelegten perinealen Fascie befestigt. Die Wundheilung verläuft ungestört. Bei der nach 10 Tagen erfolgten Entlassung läßt sich der Hoden im Hodensack in der Gegend des Dammes durchfühlen.

Eine im Juli 1912 an den Pat. gerichtete Anfrage beantwortet er dahin, daß der Hoden sich bald nach der Operation wieder nach der Gegend des Leistenkanals begab. Wenn der Pat. im Bett liegt, soll der Hoden verschwunden sein, wenn er aufrecht steht, so soll er vor dem Leistenkanal liegen. Ein Bruch hat sich nicht wieder gebildet. Wesentliche Beschwerden hat Pat. nicht.

Ich hatte seitdem noch einmal Gelegenheit, die gleiche Operation auszuführen:

15. Hillel F., 5 J. Aufgen. 27. X. 11, entlassen 17. XI. 11.

Infolge eines seit dem 3. Lebensjahre bemerkten rechtsseitigen Leistenbruches trägt der Knabe ein Bruchband.

Befund: Gesunder Junge. In der r. Scrotaltasche befindet sich kein Hoden. Auch im r. Leistenkanal, der für einen Finger durchgängig ist, ist der Hoden nicht zu palpieren. Der Bruch läßt sich gegenwärtig nicht hervorpressen.

Diagnose: Rechtsseitiger Kryptorchismus.

Operation (Dr. Kirschner) 3. XI. Nach Spaltung des Leistenkanals kommt man auf den abnorm kleinen Hoden, der nach Freilegung des Samenstranges hervorgezogen wird. Abbinden des gleichzeitig vorhandenen Bruchsackes. Schluß des Leistenkanals durch Bassini-Nähte. Der Samenstrang wird dabei nahe dem Tuberculum pubicum durchgeleitet. Der r. Testikel wird in einen der r. Fascia lata entnommenen Streifen wie in einen Mantel eingehüllt, der in seiner Mitte wiederum quer eingeschnitten und nach Durchleitung des Samenstranges wieder vernäht wird. Die Spannung des Samenstranges ist bei dem Versuche, den Hoden an normale Stelle zu bringen, so stark, daß dieser Versuch aufgegeben werden muß. Der Hoden kann bei starker Anspannung des Samenstranges nur gerade vor den äußeren Leistenring gelagert werden. Von einem besonderen Schnitte aus wird die Fascie am Damm freigelegt. An ihr werden die über den Hoden herabhängenden Enden des Fascienmantels befestigt. Da der Hoden nicht tiefer als bis dicht vor den äußeren Leistenring gebracht werden kann, so zieht der gedoppelte Fascienstreifen eine Strecke weit frei durch den Hodensack hindurch. Primäre Hautnähte.

11. XI. Normale Wundheilung. Der r. Hoden ist vor dem äußeren Leistenringe zu fühlen. — 16. XI. Plötzliche Temperatursteigerung auf 38,5: Furunkel am r. Zeigefinger. Eröffnung. — 18. XI. Geheilt entlassen. Der Hoden liegt vor dem äußeren Leistenring.

Am 15. Februar 1912 demonstrierte Mühsam in der Hufelandischen Gesellschaft in Berlin zwei geheilte Kranke, deren früher bestehender

Kryptorchismus in der gleichen Weise mit bestem Erfolge behandelt war. Den später in der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlichten Krankengeschichten ist folgendes zu entnehmen:

16. Ein 9 j. Junge leidet an einer rechtsseitigen Inguinalhernie. Der r. Hoden ist weder im Hodensack noch im Leistenkanal zu fühlen.

Bei der am 25. XI. 10 vorgenommenen Operation wird zunächst der Bruchsack freigelegt, eröffnet, der darin liegende Wurmfortsatz entfernt, der Bruchsack zugebunden und abgetragen. Der stark atrophische Hoden liegt oberhalb des Bruchsackes. Nach Isolierung des Samenstranges läßt er sich bis in den Hodensack verziehen. Er wird in der bereits geschilderten Weise mit einem einer Fascia lata entnommenen 2:10 cm messenden Mantel versehen, der mit einer Anzahl von Nähten an der Dammfascie befestigt wird.

Nach glattem Heilungsverlauf zeigt es sich, daß der Hoden zu tief am Damm sitzt. Daher wird von dem unteren, noch einmal eröffneten Schnitte aus die Verbindung des Hodens mit der Dammfascie durchschnitten, wodurch der Hoden in seine normale Lage rückt. Hier hat er sich, wie eine 14 Monate später vorgenommene Nachuntersuchung ergab, unverändert gehalten.

17. Das gleiche Verfahren wird von Mühsam bei einem 15 j. jungen Manne eingeschlagen, nur wird hier die Dammfascie von einem besonderen Schnitte aus freigelegt. Auch hier erfolgt reaktionslose Heilung. Der Hoden verbleibt an normaler Stelle.

Am Anfang dieses Kapitels stellte ich für die Fixation parenchymatöser Organe die drei Forderungen auf, daß man an ihnen, ohne sie zu schädigen, einen verläßlichen Angriffspunkt finden müsse, daß man eines verläßlichen Angriffspunktes am Körper bedürfe, und daß zwischen diesen beiden Punkten eine feste Verbindung hergestellt werden müsse.

Es ist zweifellos, daß die erste und die dritte Forderung bei der Verwendung frei transplantierter Fascienstreifen zur Orchidopexie in jeder Beziehung erfüllt sind: Denn eine schonendere Fixation kann es am Hoden kaum geben als einen ihn wie eine Ballonhülle allseitig umgebenden Mantel eines schmiegsamen, lebenden Gewebes; die Fixation ist sicher, da ein Abgleiten der Fascienglocke nicht gut möglich ist, besonders da in kürzester Zeit zwischen den breiten Berührungsflächen von Hoden und Fascie Verwachsungen zustande kommen. Es fragt sich nur noch, ob auch der letzten Forderung genügt ist, am Körper einen verläßlichen Angriffspunkt zu haben. Es ist dies eine Frage, welche mit der Verwendung von Fascienstreifen zur Orchidopexie an und für sich nicht zusammenhängt. Als Fixationspunkt am Körper kann man benutzen entweder die Fascie des Dammes (Nicoladoni), die Haut des Oberschenkels (Katzenstein) oder den anderen Hoden (Mauclaire).

In den hier mitgeteilten drei Fällen wurde nach der Methode Nicoladoni's die Fascie des Dammes als Fixationspunkt benutzt.

Der 14 Monate lang beobachtete erste Fall von Mühsam zeigt zur Genüge, wie ausgezeichnet die Dauerresultate bei exakter Operationstechnik hierbei sind. Er zeigt weiter, daß die Resultate sogar zu gut sein können:

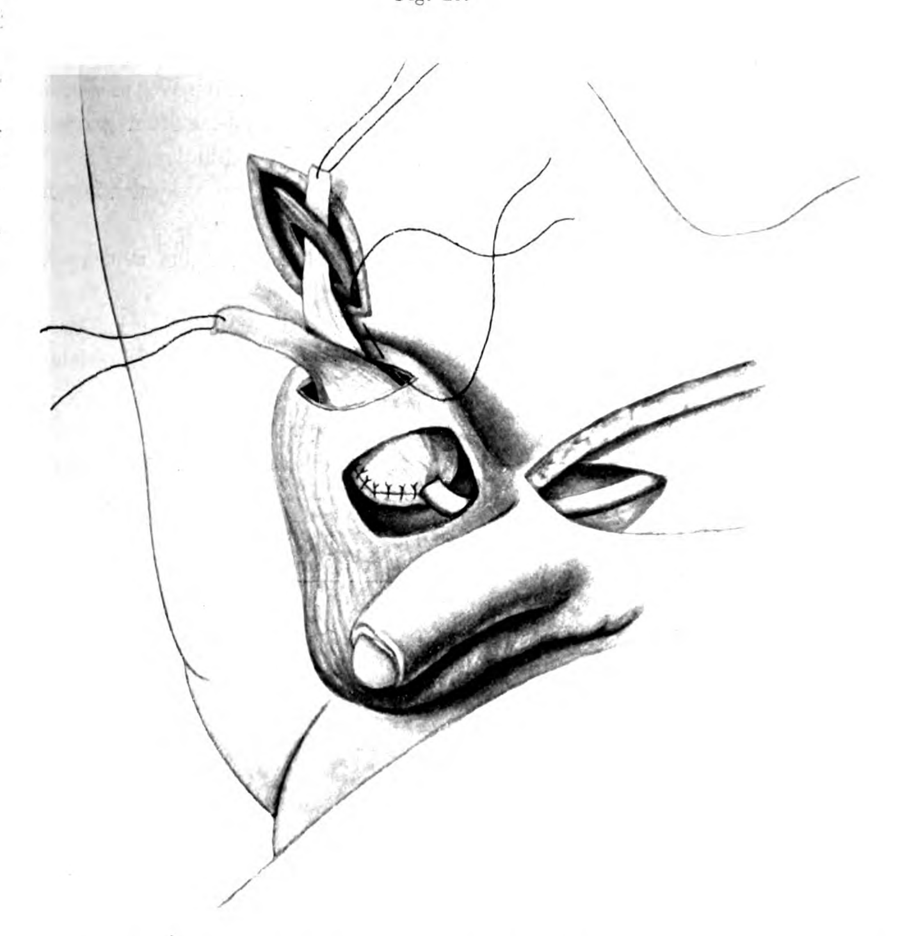
Denn der in der Gegend des Dammes befestigte Hoden hatte nicht die geringste Neigung, sich von seinem Fixationspunkte zu entfernen. Er konnte hierzu erst durch eine Durchschneidung des Haltezügels veranlaßt werden. Es ist also nicht zweckmäßig, mit einer Ueberkorrektion zu arbeiten.

In meinem ersten Falle scheint, soweit sich das aus der brieflichen Mitteilung des Kranken entnehmen läßt, der anfängliche Erfolg keinen dauernden Bestand gehabt zu haben. Dieser teilweise Mißerfolg läßt sich nur durch eine schlechte Fixation am Damme erklären. In Zukunft werde ich daher hierauf besonderen Wert legen, indem ich die Fascie des Dammes von einem besonderen Schnitte aus sorgfältig freilege, einen Aponeurosestrang durch Unterfahren von der übrigen Aponeurosenmasse abhebe, unter diesem Strange das eine Ende des Fascienmantels hindurchführe und es dann mit dem anderen Ende zu einem geschlossenen Ringe vernähe. Den Fascienmantel empfehle ich nicht zu kurz zu schneiden, damit man bei der soliden Vernähung des Ringes keine Schwierigkeiten hat, und damit bei sehr kurzem Samenstrang zwischen Hoden und Damm ein größerer Abstand belassen werden kann. Der Fascienstreifen darf auch nicht zu schmal sein, damit er sich um den Hoden zu einem vollkommen geschlossenen Sack vernähen läßt. Der Samenstrang wird zu einem in der Mitte des Fascienstreifens die halbe Breite einnehmenden Schlitz herausgeleitet, der bis auf die Durchtrittsstelle des Hodens vernäht wird.

Wer als Fixationspunkt des Hodens den Oberschenkel bevorzugt, wird bei der Verwendung eines Fascienstreifens den Vorteil haben, daß sich diese Operation in allen ihren Phasen — im Gegensatz zu dem Katzensteinschen Verfahren — mit primärem Wundschluß durchführen läßt, so daß in keiner Etappe eine offene Wundfläche die Asepsis gefährdet. Nur muß man nicht die Haut, sondern die Adduktorensehnen des Oberschenkels als Haltepunkt benutzen. Es empfiehlt sich hierbei folgendes Vorgehen: (Vgl. Fig. 19). Ist der Hoden mit dem Fascienmantel umkleidet, so werden die Mantelenden durch einen Schlitz am unteren Ende des Hodensackes herausgeleitet. An entsprechender Stelle des Oberschenkels wird auf die Adduktorensehnen eingeschnitten, durch die Adduktorensehnen ein Schlitz gemacht und — bei gebeugtem Hüftgelenk — ein Fascienende durch diesen Schlitz hindurchgeführt, das mit dem anderen Ende zu einem geschlossenen Ringe vernäht wird. Die entsprechend verkleinerte Wunde am Oberschenkel wird mit der gleich großen Wunde an der Spitze des Hodensackes vernäht, so daß der Wundverschluß vollkommen ist und der vom Hoden nach der Adduktorensehne ziehende Fascienring überall von Körpergewebe gedeckt ist. Nach etwa 14 Tagen wird in Lokalanästhesie die Verbindung zwischen Hodensack und Oberschenkel, das ist also Haut und Fascienstreifen, mit einem Scherenschlage durchtrennt. Die beiderseitigen Wundflächen können durch Hautnaht geschlossen werden, wobei die durchschnittenen Fascienenden bei der Hautnaht des Hodensackes mitgefaßt werden.

Bereits in meiner ersten klinischen Arbeit über diesen Gegenstand erwähnte ich als einen weiteren Vorteil der Verwendung eines Fascienmantels bei der Orchidopexie, daß hierdurch der meist atrophische Hoden eine konzentrische Vergrößerung erfährt und auf diese Weise auch ein psychischer Erfolg erzielt werden kann. Lucas hat nun in einem Falle von

Fig. 19.



Behandlung des Kryptorchismus durch Bildung eines den Hoden umhüllenden Fascienmantels, der an der Adduktorensehne befestigt wird.

Kastration, wie er mir liebenswürdigerweise mitteilte, mit gutem Erfolge aus der Fascia lata, die er nicht von dem anhaftenden Fette befreite, einen kosmetischen Hodenersatz gebildet. Es hat dies vor der freien Fetttransplantation den Vorteil, daß das Transplantat voraussichtlich nicht der Resorption verfällt.

7. Die Verwendung von Fascienringen in der Darmchirurgie.

a) Verschluß einer normalen Darmpassage.

Diejenigen Operationsverfahren, welche bezwecken, die Darmpassage an einer bestimmten Stelle zu unterbrechen, sind in den letzten Jahren in den Vordergrund des Interesses getreten. Man hat gelernt, daß eine einfache Gastroenterostomie nicht genügt, um die Speisen an der Passage durch den Pylorus und durch das Duodenum zu verhindern; daß es zur Erreichung dieses Zieles vielmehr notwendig ist, dem Mageninhalt diesen Weg mechanisch zu verlegen. Nur dann werden die in diesen Darmabschnitten gelegenen Geschwüre von der Reizung durch den Speisebrei geschützt.

Zur Herbeiführung eines dauernden Darmverschlusses wurden folgende Vorschläge gemacht:

1. Der Darm wird durchschnitten und die Darmlumina werden blind verschlossen (v. Eiselsberg).
2. Das Darmrohr wird durch fixierende Nähte künstlich geknickt.
3. Die Wand wird durch eine Längsnaht oder durch eine Tabaksbeutelnaht gefaltet.
4. Das Darmlumen wird durch Invagination verlegt.
5. Die Darmwand wird quer eröffnet und längs vernäht (Girard). Es ist dies eine Umkehr der Heinecke-Mikulicz'schen Pyloroplastik.
6. Der Darm wird mit einem anorganischen Material (Seide, Catgut, Metalldraht) zirkulär umschnürt. Diese Umschnürung kann man am intakten Darm vornehmen (Parlavecchio), oder man kann die Darmwand vorher bis auf die Serosa durchquetschen (Caldagues).

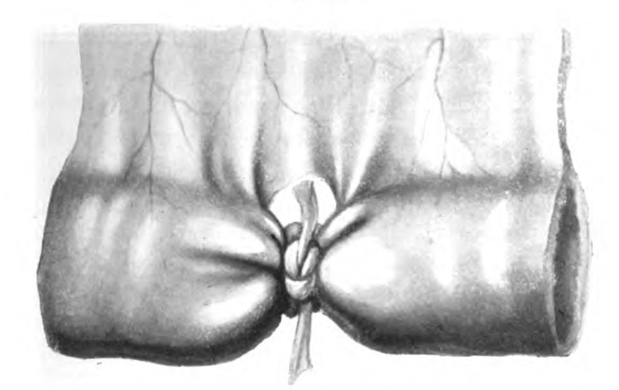
Das Urteil über den Wert der einzelnen Operationsverfahren ist zum Teil noch nicht abgeschlossen. Es scheint aber nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ziemlich sicher zu sein, daß nur eine Methode wirklich verläßlich und dauerhaft ist, nämlich die quere Durchtrennung des Darmes mit blindem Verschluß der Darmenden nach v. Eiselsberg. Der einzige Vorwurf, den man diesem Vorgehen machen kann, ist, daß es relativ lange dauert, daß dabei das Darmlumen eröffnet und dadurch der Eingriff zweifellos gefährlicher wird (Bier).

Das einfachste Verfahren ist zweifellos die zirkuläre Abschnürung des auszuschaltenden Darmabschnittes. Besonders durch die experimentellen Arbeiten von Bogoljuboff ist aber erwiesen, daß die als Fremdkörper wirkenden Schnürfäden mit der Zeit durchschneiden, sich in das Innere des Darmes abstoßen, und daß sich die Darmpassage auf diese Weise wieder herstellt. Bier konnte bei einem Operierten röntgenologisch nachweisen, daß durch eine Abschnürung am Pylorus ein feiner Wismutfaden hindurchging.

Die Mißerfolge bei der Umschnürung mit anorganischem Material be-

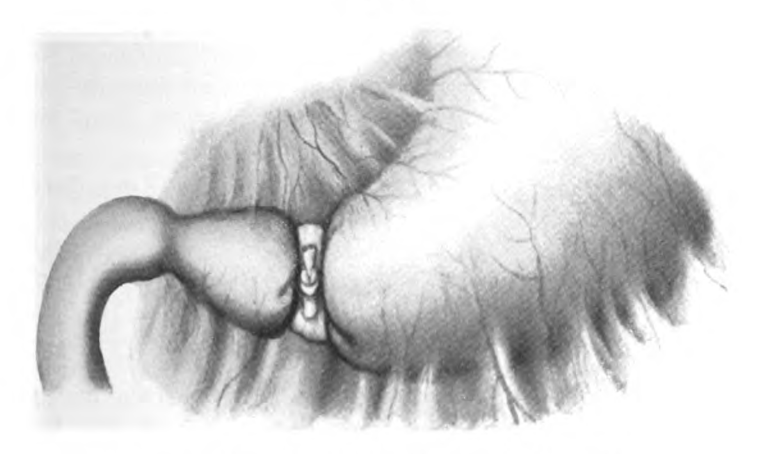
ruhen offenbar auf der Unfähigkeit des lebenden Gewebes, einem durch einen Fremdkörper ausgeübten Drucke auf die Dauer zu widerstehen, und auf seinem natürlichen Bestreben, einen reizenden Fremdkörper besonders dann zu eliminieren, wenn er — wie beim Darm — nahe der Oberfläche in einem leicht inficierbaren Gebiete liegt.

Fig. 20.



Künstlicher dauernder Darmverschluß durch einen Fascienring.

Fig. 21.



Pylorusausschaltung durch Umschnüren eines Fascienringes.

Aus diesen Erwägungen heraus hat zuerst Bogoljuboff den Vorschlag gemacht, das tote Material des umschnürenden Ringes durch ein lebendes autoplastisches Material zu ersetzen: durch Fascienstreifen. (Vgl. Fig. 20 u. 21.) In seiner ausführlichen experimentellen Arbeit kommt er zu folgenden Resultaten: „Der transplantierte Aponeurosestreifen zeigt gar keine Tendenz zum Durchschneiden der Darmwand und Ausscheidung ins Darmlumen; die Darmwand an der Unterbindungsstelle verfiel der Nekrotisation nicht,

wie in den Versuchen der Darmunterbindung mit Seidenligatur; endlich bestand bei der Darmunterbindung mit dem Aponeurosenstreifen nach der Operation eine scharf ausgesprochene Verengerung des Darmlumens an der Unterbindungsstelle, während in den Experimenten mit Ligaturunterbindung ungefähr nach Verlauf desselben Zeitabschnittes eine vollkommene Durchgängigkeit des Darmlumens an der betreffenden Stelle notiert werden konnte."

v. Tappeiner, der die Methode Bogoljuboff's experimentell nachprüfte, konnte sich von ihrer Vorzüglichkeit überzeugen.

Bogoljuboff berichtete kürzlich auch über zwei klinische Fälle, in denen das Verfahren der Fascienringumschnürung zur Verlegung der Darmpassage zur Verwendung kam:

18. N. A., 40 J. Diagnose: Seit 2 Jahren bestehende Kotfistel nach eingeklemmter rechtsseitiger Schenkelhernie.

1. Operation: 10. XII. 08. Laparotomie. Entnahme eines 1:12 cm messenden Streifens aus der Aponeurose des einen M. rectus. Er wird in „physiologischer Lösung" aufbewahrt. Der zum Anus praeternaturalis führende Darmschenkel wird mit dem Fascienstreifen lose umschnürt; fest ist es nicht möglich, da der Streifen zu reißen droht. Ueber den Streifen kommen Lembertnähte. Enteroanastomose zwischen zu- und abführendem Darmschenkel. Bauchnaht.

Durch die Kotfistel geht nach wie vor dünner Kot ab. Nach 2½ Monaten fühlt man beim Einführen des Fingers in den zuführenden Schenkel eine Verengerung an der Stelle des Fascienringes.

2. Operation: 6. III. 09. Umschneidung und Auslösung der Fistel. Naht der Darmfistel, Versenken der Darmschlinge. Nach Spaltung eines Abscesses Heilung ohne Fistelbildung. Der Kot geht auf natürlichem Wege ab.

19. A. N., 26 J. Diagnose: Kotfistel in der r. Ileocoecalgegend, Tuberkulose des Blinddarms.

Operation: 2. V. 11. Es wird eine Enteroanastomose zwischen einer unteren Dünndarmschlinge und dem Colon sigmoideum angelegt. Der zum Ileocoecaltumor führende Darmschenkel wird mit einem einer Rectusaponeurose entnommenen 2½:11 cm messenden Streifen umschnürt, der Streifen geknotet, der Knoten vernäht und der Schnürring durch Lembertnähte versenkt.

Die Entleerungen aus der Fistel nahmen dauernd ab. Am 24. Tage trat der Tod ein. Die Sektion ergab, daß die Darmabschnürung für Flüssigkeit nicht durchgängig war. Eine feine Sonde konnte jedoch hindurchgesteckt werden.

Anscheinend in Unkenntnis der Versuche Bogoljuboff's berichtet Wilms über zwei Kranke, bei denen er der vorderen Rectusscheide entnommene Fascienstreifen dazu benutzte, den Pylorus bei Ulcus ventriculi nach Anlegung einer Gastroenterostomie abzuschnüren. Die funktionellen Erfolge waren gut und die Röntgenkontrolluntersuchungen ergaben, daß alles Wismut die Gastroenterostomieöffnung passierte. Wilms rühmt dem Verfahren Einfachheit, Schnelligkeit und Verläßlichkeit nach.

Die experimentellen und die klinischen Resultate bei der Abschnürung von Darmteilen durch Fascienringe sind also übereinstimmend günstig; ebenso äußert sich Enderlen: Der Darmverschluß ist anscheinend vollkommen, er ist auch auf die Dauer sicher, er ist für den Kranken ungefährlich und er läßt sich schnell bewerkstelligen. Man ist daher berechtigt, dieses Verfahren in den Fällen heranzuziehen, in denen das Vorgehen der queren Durchtrennung wegen Materialmangel, wegen Schwierigkeiten bei der Isolierung der Stümpfe, wegen seiner Langwierigkeit oder mit Rücksicht auf die Kürze des dem Kranken noch beschiedenen Lebens nicht angezeigt erscheint.

Für ratsam halte ich, sich bei der Fascienumschnürung nicht der dünnen vorderen Rectusaponeurose zu bedienen. Bogoljuboff berichtet selbst, daß es wegen der drohenden Zerreißung dieser schwachen Fascie nicht möglich war, den Ring genügend fest anzuziehen. Das beste Material ist auch hier die Fascia lata.

b) Die Behandlung des Rectalprolapses.

Noch zu einem zweiten Zwecke sind den Darm umfassende Fascienringe in letzter Zeit verwendet worden: Um die Wirkung des Thiersch'schen Drahtringes zu ersetzen. Der Zweck des Thiersch'schen Ringes ist bekanntlich, einen bestehenden Darmprolaps zu beseitigen, eventuell auch, eine bestehende Incontinentia alvi zu bekämpfen. Bauer hat in einem Referate in den Ergebnissen der Chirurgie und Orthopädie über den heutigen Stand der Behandlung des Rectalprolapses die verschiedenen hierfür empfohlenen Verfahren erst kürzlich gegeneinander abgewogen, so daß hinsichtlich der einzelnen Methoden auf diese Arbeit verwiesen werden kann. Wenn Bauer auch zugibt, daß den abfälligen Kritiken über den Thiersch-schen Ring zahlreiche günstige Berichte gegenüberstehen, so kommt er im ganzen doch zu einem absprechenden Urteile über diese Methode. Er macht ihr vor allem zum Vorwurfe, daß der Draht öfter bricht, daß er sich durchspießt, daß er die Schleimhaut durchschneidet, daß er zu Eiterungen und zu Fistelbildung Veranlassung gibt, und daß er zuweilen unerträgliche Schmerzen auslöst. Aus diesen Gründen wird seine Entfernung des öfteren notwendig. Das Narbengewebe, das sich angeblich nach einiger Zeit um den Ring gebildet haben soll, und das seine Entfernung unbeschadet des funktionellen Dauerresultates gestatten oder sogar empfehlenswert machen soll, genügt aber durchaus nicht immer, das Wiederhervortreten des Prolapses zu verhindern. Bauer bemängelt weiter, daß der Ring besten Falles ein Symptom, nicht aber das ätiologische Moment des Prolapses beseitigt. Ueberhaupt sei es unphysiologisch, den After mit einem starren Material zu umgeben, wo doch der Defäkationsakt unbedingt ein dehnbares Material verlange. Immerhin wird zugegeben, daß die Drahtringbehandlung besonders in Deutschland einen breiten Raum in der Behandlung des Rectalprolapses einnimmt.

Schon Thiersch selbst hatte nach einer mir gewordenen Mitteilung

von Friedrich in Erwägung gezogen und in dieser Richtung Versuche angestellt, den Metallring durch elastisches Material, Kautschukband und ähnliches zu ersetzen. Neuerdings haben Henschen und Brun wegen der der Drahtringmethode anhaftenden Nachteile dem gleichen Bestreben das Wort geredet, den Draht durch Seide ersetzt und dem Gedanken Ausdruck gegeben, daß das tote Material durch lebendes Gewebe ersetzt werden möge.

Durch das Bekanntwerden der Transplantationsfähigkeit der Fascien, speziell der Fascia lata fand die Frage nach lebendem Material, das gleichzeitig große Schmiegsamkeit mit zäher Festigkeit verbinden mußte, ihre befriedigende Beantwortung.

In dieser Weise operiert worden sind bisher die drei folgenden Fälle. Der erste wurde von Henschen veröffentlicht:

20. Ein 65 j. Mann leidet seit 4 Jahren an einem mittelgroßen Rectalprolaps. Vermittels 4 kleiner Radiärschnitte wird ein 3:10 cm messender Streifen einer Fascia lata zirkulär um den After herumgeführt und in sich selbst durch Knopfnähte zu einem Ringe geschlossen.

An 2 Einschnittstellen eitern die Nähte durch, so daß der Fascienstreifen freiliegt. Trotzdem heilt der Fascienring ein und das funktionelle Resultat ist ausgezeichnet.

In ähnlicher Weise operierte Brun einen analogen Fall:

21. Im November 1905 wird einem an Analprolaps leidenden 81 j. Manne von einer, in der hinteren Kommissur gelegenen Incision aus ein 2:12 cm messender Fascia lata-Streifen um den Anus herumgelegt und zu einem Ring geschlossen. Es gelingt dies leicht mit einem besonderen, einer großen Deschamp'schen Nadel ähnlichen Instrument. Opium. Am 7. Tage Ricinusöl. Die Wunde heilt primär zu. Der Erfolg ist vorzüglich. — Der Pat. stirbt nach einigen Wochen an einer Pneumonie.

Ich selbst konnte den länger als ein Jahr gehegten Plan, einen Prolaps mit einem Fascienringe zu behandeln, wegen Materialmangel erst im März 1912 verwirklichen:

22. Amalie K., 67 J. Aufgen. 2. III., entlassen 23. III. 12.

Vor 4 Wochen wurde der Pat. ein Mastdarmcarcinom durch Amputatio recti entfernt. Seitdem besteht Incontinentia alvi. Aus dem Anus sacralis entwickelte sich ein an Größe allmählich zunehmender Mastdarmvorfall. Im Oktober 1911 trat in der l. Leistengegend eine schmerzhafte, allmählich zunehmende Schwellung ein.

Befund: Leidlich genährte Frau. In der l. Schenkelbeuge, etwa an der Kreuzungsstelle der V. femoralis mit dem Poupart'schen Bande, befindet sich ein kleinapfelgroßer höckeriger Tumor, der gegen die Unterlage nicht verschieblich ist. Am l. Beine keine Stauungserscheinungen. Der Stuhlgang wird aus einem sacralen After entleert. Aus ihm hängt der stark gerötete Dickdarm in einer Länge von 20 cm heraus. Nach dem Zurückschieben des Darmes kommt die für 2 Finger gut passierbare Analöffnung zur Ansicht.

Diagnose: 1. carcinomatöse Drüsenmetastase in der l. Schenkelbeuge. 2. Darmprolaps aus einem Anus sacralis.

5. III. Operation (Dr. Kirschner). Chloroform-Aethernarkose. — 1. Exstirpation

des carcinomatösen Drüsentumors. Er ist fest mit den großen Schenkelgefäßen, besonders mit der V. femoralis verwachsen. Die Ablösung von diesen Gebilden macht die Operation schwierig und langwierig (ca. 1 Stunde). Die Pat. ist nach Vollendung dieser ersten Operation ziemlich kollabiert. — 2. Die Prolapsoperation wird daher möglichst schnell und ohne besonders sorgfältige Desinfektion des neuen Operationsfeldes vorgenommen. Da das Narcoticum sofort abgestellt wird, so läßt es sich nicht vermeiden, daß die aufwachende Pat. mehrmals während der Operation den Darm ins Operationsfeld herauspreßt. Rechts und links vom Sacralafter wird ein kleiner Einschnitt gemacht und der After von hier aus mit einer entsprechend gebogenen Kornzange stumpf umkreist. Durch den so gebohrten Tunnel wird ein 4:12 cm messendes Stück der r. Fascia lata mit Hilfe der Kornzange hindurchgezogen und in sich selbst zu einem Ringe von derartigem Durchmesser vernäht, daß der in den Anus eingeführte Zeigefinger knapp die Lichtung passieren kann. Naht der beiden kleinen Incisionen und der Wunde am r. Oberschenkel.

12. III. Die kleine Wunde rechts vom Anus ist noch nicht verheilt. Es entleeren sich aus ihr einige Tropfen Eiter. In der Tiefe sieht man den Fascienstreifen. Die Wunde am Oberschenkel und in der Schenkelbeuge ist primär geheilt. Nach vorausgegangener Opiumgabe wird heute Stuhlgang auf Ricinusöl erzielt. Der Darm tritt nicht aus dem Anus hervor. — 15. III. Die Wunde am After sondert weiter Eiter ab. Es wird daher, um die Wunde rasch zum Schluß zu bringen, der Fascienring entfernt. Er ist mit dem Gewebe an keiner Stelle verwachsen, sondern er läßt sich wie ein Fremdkörper leicht extrahieren. Er sieht, ohne in seiner Struktur äußerlich gelockert zu sein, schmutzig grau aus. — 22. III. Der Darm ist bisher nur bis zu einer Länge von 5 cm aus dem After hervorgetreten. Die Wunde am After ist geheilt. Entlassung.

Unter den drei hier angeführten Fällen befinden sich zwei Erfolge. In dem dritten Falle trat insofern ein Mißerfolg ein, als der Fascienring wegen einer Eiterung bald nach der Operation entfernt werden mußte. Wahrscheinlich kam diese Eiterung dadurch zustande, daß die Operation infolge Zeitmangels ohne die sonst üblichen sorgfältigen aseptischen Vorbereitungen vorgenommen werden mußte, was um so mehr ins Gewicht fiel, als der Eingriff an einer ständiger Beschmutzung stark ausgesetzten Stelle stattfand; es ließ sich auch das Austreten des Darmes während der Operation nicht vermeiden. Man kann diesen Mißerfolg daher nicht ohne weiteres der Methode als solcher zur Last legen, sondern man muß ihn auf Rechnung eines sonst vermeidbaren, unglücklichen Zufalls setzen. Einer privaten Mitteilung von Enderlen verdanke ich die Kenntnis, daß auch ihm bei einer Prolapsoperation das Herauseitern des Fascienringes passierte.

Die beiden nicht inficierten Fälle zeigen, daß ringförmige Fascienstreifen in gleicher Weise imstande sind, einen Darmprolaps zurückzuhalten, wie das von den Thiersch'schen Silberringen bekannt ist. Zweifellos sind die Fascienstreifen der Gefahr der späteren Zerreißung nicht ausgesetzt. Ebenso werden sie, einmal eingeheilt, keine Neigung haben, den Körper wieder zu verlassen oder Fisteln hervorzurufen. Auch erscheint ein weicher, breiter, lebender Fascienring weniger geeignet, Schmerzen beim Stuhlgang auszulösen, als ein harter, schmaler, toter Draht. Nach den auf anderen Gebieten

mit den Fascien gemachten Erfahrungen ist es nicht wahrscheinlich, daß in der Weite des Ringes mit der Zeit eine Aenderung eintritt, weder eine Dehnung noch eine Verengerung.

Es scheint demnach, daß die Fascienringe eine Anzahl der den Metallringen anhaftenden Nachteile vermeiden, ohne ihnen in anderen Punkten nachzustehen. Somit ist es ratsam, in den Fällen, die für die Thiersch'sche Methode geeignet erscheinen, mit Fascienringen in Zukunft einen Versuch zu machen.

8. Die Verwendung der Fascien als Nahtmaterial.

Da sich aus den Fascien Streifen von sehr geringer Breite und von sehr beträchtlicher Länge schneiden lassen, die trotzdem eine große Haltbarkeit besitzen, und da Material in reichlicher Menge zur Verfügung steht, so lassen sich diese autoplastischen, lebenden Streifen natürlich auch als Naht- und Unterbindungsmaterial verwenden. Man ist hierdurch in die Lage versetzt, selbst umfangreiche Operationen durchzuführen, ohne einen einzigen Fremdkörper in der Wunde zurückzulassen. Für die allermeisten Operationen ist diese Möglichkeit sicherlich bedeutungslos: Denn der Verbleib unserer dünnen aseptischen Seidenfäden und unserer Catgutfäden ist für gewöhnlich mit keinem Nachteile verknüpft und es lohnt sich demnach nicht, die geringe Möglichkeit einer Fadeneiterung durch eine umständliche Transplantation auszuschalten. Es ist aber nicht von der Hand zu weisen, daß lebendes Fadenmaterial gelegentlich einmal, z. B. bei Gehirnoperationen eine Rolle spielen kann, und daß es auch dort erhebliche Vorteile besitzen kann, wo es darauf ankommt, einer Naht dauernd eine besonders große Festigkeit zu geben, z. B. bei den Nähten von Bauchbrüchen. Verwendet man hier lebende Bänder zur Naht, so wird die spätere Haltbarkeit der Nahtstelle außer durch die Verwachsungen der beiden Wundseiten noch bedingt durch die in ihrer ganzen Ausdehnung mit den beiderseitigen Bauchdecken verwachsenen Fascienstreifen, die in geringen Abständen von einer Seite zur anderen Seite gespannt sind. Nur um zu zeigen, daß auch die primäre Haltbarkeit solcher mit Fascienstreifen hergestellten Nähte allen Anforderungen genügt, erwähne ich das folgende Experiment:

Im März 1912 wird einem Kaninchen eine 7 cm lange, mediane Laparotomie gemacht. Aus einer Fascia lata werden zwei je 5 mm breite Streifen geschnitten, die mit drei feinsten Seidennähten zu einem langen Bande vereinigt werden. Die Bauchwunde wird durch eine einetagige, sämtliche Schichten mit Ausnahme der Haut fassende fortlaufende Naht in folgender Weise geschlossen: Mit einem feinen Tenotom werden an je zwei einander gegenüber liegenden Stellen der beiden Wundränder feine Löcher gestochen, die voneinander etwa 1 cm entfernt sind. Sobald zwei gegenüberliegende Löcher gebohrt sind, wird der Fascienstreifen durch sie hindurchgeführt und angezogen. Der Anfang und das Ende des Streifens wird in sich selbst durch je drei feine Seidenknopfnähte unter Spannung vernäht. Auf diese Weise läßt sich die Laparotomiewunde leicht schließen. Die Haut wird mit Seide primär vernäht. — Das Tier läuft vom ersten Tage ab ohne Verband frei umher. — Die Wund-

heilung erfolgt ungestört. Ein Bauchbruch oder irgend eine andere Störung ist in den folgenden Monaten nicht zu bemerken.

Ritter benutzte Fascienstreifen als Nahtmaterial bei einem Knochenbruch. Gerade in der Knochenchirurgie tritt seit langer Zeit das Bestreben hervor, das bisher allgemein gebräuchliche alloplastische Drahtmaterial durch autoplastisches Material zu ersetzen. Diesem Bestreben verdankt die Bolzung durchtrennter Knochen mit frei transplantiertem lebendem Knochenmaterial ihren Ursprung.

Ritter's Fall ist folgender:

23. Am 10. VI. 10 wird einer 70 j. Frau die Frakturstelle eines r. Oberarmbruches freigelegt, durch die Knochenbruchstücke werden an ihren Enden Löcher gebohrt und durch diese Löcher werden der r. Fascia lata entnommene Streifen durchgezogen und unter Spannung in sich selbst und mit dem Periost der Knochen vernäht. Die Wundheilung ist ungestört. Bereits am 9. VII. ist feste Konsolidation eingetreten.

Ritter rühmt diesem Vorgehen nach, daß es technisch einfach sei, daß das Material starken Zug aushalte und anscheinend vollständig ohne Nekrose einheile, daß ferner die Gefahr einer nachträglichen Lockerung der Naht anscheinend nicht bestünde, weil die Fascie rasch am Periost anwächst und so unverschieblich wird.

Die Frage, ob die Verwendung autoplastischen Nahtmaterials einmal eine größere Bedeutung für die Chirurgie bekommt, wage ich bei den bisher hierüber kaum vorhandenen Erfahrungen nicht zu erörtern.

II. Die Verwendung von Fascienplatten.

1. Die Radikaloperation der Brüche des Nabels, der Linea alba und der postoperativen seitlichen Bauchbrüche. Der Ersatz von Bauchwanddefekten.

Die Zeiten, in denen man der Ansicht war, daß eine Hernie mit dem Verschluß ihrer Bruchpforte dauernd beseitigt sei, sind vorüber. Statistische Erhebungen zeigten, daß die Recidive nach Radikaloperation medianer Bauchbrüche erschreckend häufig sind. Ihre Zahl beträgt bei kleinen Hernien bei einfacher Naht fast 12% (Capelle), und sie wächst im direkten Verhältnis mit der Größe des Bruches und der Bruchpforte.

Es ist begreiflich, daß man alsbald den Gründen dieser schlechten Resultate nachging, und daß man den Versuch machte, diesen Gründen durch geeignete Gegenmaßregeln den Boden zu entziehen:

Aeußerst nachteilig für die Verschlußnaht der Bruchpforte ist, daß sie vom ersten Augenblicke an, schon vor ihrer vollkommenen Fertigstellung, mechanisch beansprucht wird, und daß diese mechanische Beanspruchung auch später in keinem Zeitabschnitt eine Unterbrechung erleidet. Bei sehr muskelkräftigen Individuen und dann, wenn die Bauchhöhle für die aus dem Bruchsack reponierten Eingeweide zu klein ist, macht schon die Anlegung

der Naht große Schwierigkeiten, und die Nähte haben schon intra operationem eine erhebliche Spannung auszuhalten. Man sucht diese Mißstände zu umgehen, indem man die Kapacität des Abdomens allmählich durch langes systematisches Zurückdrängen des Bruches vergrößert, indem man das Volumen der Baucheingeweide durch Hunger- und Abführkuren vermindert, und indem man die Narkose beim Anlegen der Nähte auf das zulässig größte Maß vertieft. Beim Erwachen aus der Narkose, zu einem Zeitpunkt also, in dem die ganze Festigkeit des Bauchverschlusses noch allein auf den Nähten ruht, setzt beim Brechakt die Bauchpresse zumeist mit besonders großer Gewalt ein. Irgend eine aktive Schonung ist in diesem Stadium, wo die Schmerzempfindung und das vernunftgemäße Handeln des Patienten noch ausgeschaltet ist, von seiner Seite aus nicht zu erhoffen. Man muß sich darauf beschränken, der Bauchwunde eine äußere passive Stütze zu geben, indem man um den Leib einen zirkulären, gut sitzenden festen Verband anlegt, oder indem man, wie es Friedrich bevorzugt, durch elastische Heftpflasterstreifen, mit eingenähtem Gummiband, welche nur bis zu den Seiten des Abdomens gehen, die Naht stützt. Ebenso scheint sich hierfür der von Oetting'sche Mastisolverband sehr gut zu eignen. Natürlich erfüllen diese Verbände nur dann vollkommen ihren Zweck, wenn das Erwachen und das Pressen nicht vor ihrer vollkommenen Fertigstellung einsetzt, da ein einziger, kräftiger Preßakt einen irreparablen Schaden an der Bauchnaht anrichten kann. Häufig führt überdies eine durch die Narkose verursachte Bronchitis mit ihren schmerzhaften Hustenstößen das so begonnene Zerstörungswerk noch weiter fort.

Die Lokalanästhesie bietet sicherlich große Vorteile bei der Operation der Bauchbrüche: Der verhängnisvolle Brechakt fällt weg, die postoperativen Lungenkomplikationen erfahren öfter eine Verminderung. Nachteilig ist aber, daß das Operationsfeld bei einigermaßen großen Brüchen eine erhebliche Ausdehnung hat und somit ein sehr großer Bezirk umspritzt werden muß, daß bei örtlicher Betäubung eine sorgfältige Revision der Bauchorgane nicht durchführbar, und daß die Erschlaffung der Bauchmuskeln keine vollständige ist. Die Lokalanästhesie scheint mir daher im allgemeinen für diese Operationen nicht empfehlenswert zu sein.

Der Hauptgrund der zahlreichen Bruchrecidive liegt wohl aber in der äußerst unzweckmäßigen und unvollkommenen technischen Konstruktion der Verschlußnaht und der Minderwertigkeit des Gewebes in der Umgebung der Bruchpforte. Es sind eine große Anzahl von Vorschlägen gemacht worden, diesen Uebelständen durch besondere plastische Operationsmethoden beizukommen und so die Chancen einer Dauerheilung zu vergrößern. Diese Operationsmethoden lassen sich in zwei Gruppen scheiden:

1. Gruppe: Zur Deckung der Bruchpforte wird ein Material verwendet,

das aus der Nachbarschaft der Bruchpforte stammt und mit ihr in organischem Zusammenhang bleibt.

Hinsichtlich der Technik und der Bewertung der hierfür angegebenen Methoden verweise ich auf mein im ersten Bande der „Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie" erschienenes Referat über „Die operative Behandlung der Brüche des Nabels, der Linea alba und der postoperativen seitlichen Bauchbrüche". Ich will hier aber hinzufügen, daß ich mich in der Zwischenzeit so häufig von der Vorzüglichkeit der Mayo'schen Bauchdeckendoppelung überzeugen konnte, daß sie für mich im allgemeinen zum Verfahren der Wahl geworden ist.

2. Gruppe: Zur Deckung der Bruchpforte wird ein fremdes, vollkommen frei verpflanztes Material verwendet.

Es ist ohne weiteres klar, daß die zweite Gruppe in allen Fällen herangezogen werden kann, während die erste Gruppe nur dann verwendbar ist, wenn in der weiteren Nachbarschaft genügend reichliches und genügend widerstandsfähiges Material vorhanden ist. Die zweite Gruppe ist also zweifellos die universellere. Ihre Hauptbedeutung scheint mir aber darin zu liegen, daß sie nicht nur für sich allein anwendbar ist, sondern daß sie auch ausnahmslos zu den Operationsmethoden der ersten Gruppe hinzugefügt werden kann. Hierdurch addieren sich die Sicherheitsvorrichtungen der zweiten Gruppe zu denen der ersten Gruppe, so daß bei derartig behandelten Kranken die Chancen der Dauerheilung das bisher mögliche höchste Maß erreichen müssen.

Meiner persönlichen Ansicht nach stellen die Fascien unter den verschiedenen zur Versicherung und Deckung von Bauchbruchpforten empfohlenen Materialien dasjenige Material dar, das seine Konkurrenten auf diesem Gebiete in jeder Hinsicht schlägt. Es erscheint mir jedoch zweckmäßig, bevor ich diese subjektive Ansicht unter kritischer Beleuchtung aller in Frage kommenden Verhältnisse begründe, über die bisherigen praktischen Leistungen der Fascien auf diesem Gebiete zu referieren:

24. Arthur P., 17 J. Seit der Kindheit besteht ein kleiner Nabelbruch. Vor 14 Tagen entstand plötzlich bei einer starken Anstrengung eine zweite kleine Anschwellung neben dem Nabel, die sehr schmerzhaft ist.

Unter der Diagnose Hernia umbilicalis congenitalis et Hernia paraumbilicalis acquisita wird am 4. III. 10 von mir die Operation vorgenommen: Es findet sich ein kleiner Nabelbruch und neben dem Nabel ein Fasciendefekt, durch den sich ein Fettpfropf gezwängt hat. Ein beide Bruchpforten umfassendes Fascienoval wird excidiert und der Schlitz nach Abbinden des Bruchsackes und Abtragung der Fettraube quer vernäht. Ueber diese Naht kommt ein 3:5 cm messendes, dem r. Oberschenkel entnommenes Stück der Fascia lata. Der Fascienschlitz am Oberschenkel wird nicht vernäht. Primäre Hautnähte. Die Wundheilung erfolgt ungestört.

Die letzte Nachuntersuchung konnte ich im Mai 1910 vornehmen: Der Verschluß der Bruchpforte ist vollkommen solide. An der Transplantationsstelle fühlt man eine harte

Platte, die offenbar der verpflanzten Fascie entspricht. Geringe subjektive Beschwerden schwinden nach psychischer Beeinflussung. Am Oberschenkel nichts Abnormes.

1912 konnte Pat. polizeilich nicht ermittelt werden.

Während es hier gelang, die Bruchpforte mit dem gesunden Material der Umgebung vollkommen und sicher zu verschließen, traten in den folgenden Fällen hierbei immer größere Schwierigkeiten ein:

25. Elisabeth T., 49 J. Aufgen. 2. XII., entlassen 19. XII. 11.

Vor 7 Jahren wurden der Pat. die Eierstöcke wegen Geschwulstbildung entfernt. Seit 1½ Jahren hat Pat. beträchtliche Schmerzen in der Gegend der Narbe.

Befund: Sehr fette Frau. Längsverlaufende breite Laparotomiewunde vom Nabel bis zur Symphyse. Man hat bei der Palpation die unsichere Empfindung, als ob in der unteren Hälfte der Narbe in den Bauchdecken eine Geschwulst läge.

Diagnose: Hernienbildung in einer Laparotomienarbe.

4. XII. Operation (Dr. Kirschner): Ovaläre Umschneidung der Hautnarbe bis auf die Fascie des M. obliqu. ext. Beim Präparieren gegen den Bruchsack kommt sein Hals zur Ansicht. Sein Umfang kommt dem eines Fünfmarkstückes gleich. Aus den umhüllenden Fettmassen wird der Bruchsack von der Größe einer kräftigen Männerfaust ausgelöst, wobei die ihn umhüllenden Fettmassen und die sie bedeckende, bereits umschnittene Haut entfernt werden. Nach Eröffnung des Bruchsackes wird das den Inhalt bildende cirrhotische Netz abgetragen. Der Bruchsack wird durch innere Tabaksbeutelnaht geschlossen. Durch seitliche Längsschnitte werden die beiden, die Bruchpforte umkreisenden M. recti freigelegt. Bei dem Versuch ihrer Vernähung über die Bruchpforte schneiden die Nähte zum größten Teile durch, so daß die Muskeln wieder auseinanderweichen. Es wird daher ein 5:11 cm großes Fascienblatt der r. Fascia lata über die Bruchpforte auf die Muskeln aufgenäht. Die losgelöste vordere Rectusscheide, die in das Narbengewebe der Bruchpfortenumgebung übergeht, wird nach Möglichkeit über die Fascie herübergezogen und über ihr vernäht. Doch gelingt auch diese Naht nur mangelhaft. Primäre Hautnähte.

11. XII. Glatte Wundheilung. — 19. XII. Beim Pressen läßt sich an der Operationsstelle keine Vorwölbung nachweisen. Auch am r. Oberschenkel ist keine Anomalie vorhanden. Entlassung ohne Beschwerden.

2. VII. 12 Nachuntersuchung (8 Monate p. op.): Die Pat. ist mit dem Erfolge der Operation in jeder Hinsicht sehr zufrieden. Sie hat eine feste harte Bauchwand, die sich beim Pressen nicht vorwölbt. R. Oberschenkel ohne Besonderheiten.

Aehnlich ist der folgende, mir aus der Privatklinik des Herrn Dr. Goldman im Poznanski'schen Spital zu Lodz durch Vermittlung von Herrn Dr. Aixner gütigst zur Verfügung gestellte Fall:

26. Ein 43 j. Postbeamter wurde vor 1½ Jahren wegen eines Ulcus ventriculi laparotomiert: Gastroenterostomia retrocolica post. Am 12. XI. 11 wird er wieder in die Klinik aufgenommen wegen einer apfelgroßen Hernie, die sich in der zwischen Nabel und Proc. xiphoid. gelegenen Laparotomiewunde entwickelt hat.

14. XI. Operation (Dr. Goldman): In Narkose wird die Narbe excidiert. Die Bruchpforte ist etwa fünfmarkstückgroß. Das eröffnete Peritoneum läßt sich leicht schließen. Die Fascie steht jedoch unter großer Spannung und läßt sich nicht vollkommen vereinigen. Auf die lückenhafte Fasciennaht wird ein 4,5 : 10 cm großer, einer Fascia lata entnommener Lappen transplantiert und zirkulär mit Nähten befestigt. Primäre Hautnähte.

Die Wunden heilen per primam intent.

Bei der von Dr. Aixner-Lodz, dessen liebenswürdiger Vermittlung ich die Kenntnis dieses Falles verdanke, vorgenommenen Nachuntersuchung (8 Monate p. op.) erscheint das Resultat unverändert vorzüglich. Von einer Hernienbildung ist nichts nachzuweisen. Auch am Oberschenkel ist keine Störung zu bemerken.

Die nachfolgenden beiden Fälle verdienen deswegen besonderes Interesse, weil bei ihnen neben dem Bauchwandbruch noch eine Inguinalhernie vorhanden war:

27. Albert M., 38 J. Aufgen. 12. X., entlassen 2. XII. 11.

Am 3. I. 11 laparotomierte ich den Pat., der seit vielen Jahren an einer linksseitigen Leistenhernie litt, wegen einer vor 24 Stunden erfolgten stumpfen Bauchverletzung bei ausgesprochen peritonitischen Symptomen. Es wurde ein linksseitiger pararectaler Schnitt gemacht, der von der Bruchpforte bis fast an den Rippenbogen reichte. Es handelte sich um die Perforation einer Dünndarmschlinge. In der freien Bauchhöhle fand sich reichlich Dünndarminhalt. Nach Versorgung der Dünndarmöffnung schloß ich die Wunde bis auf drei in die Bauchhöhle eingeführte Drains. Die Wunde eiterte und ging zum Teil auf. Sie heilte per granulationem zu, so daß ich den Pat. im März 1912 im Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg geheilt demonstrieren konnte. — Die jetzige Aufnahme des Kranken erfolgt wegen der Bildung eines Bruches in der Bauchnarbe.

Befund: Kräftiger dicker Mann. Die l. Unterbauchgegend springt buckelförmig vor. Ueber die Vorwölbung zieht die Narbe der früheren Laparotomie von 21 cm Länge und etwa 2 cm Breite. Die Bauchdecken fehlen anscheinend vollkommen unter der Narbe. Die Bewegungen der Darmschlingen lassen sich durch die dünne Narbenhaut erkennen. Es besteht ein linksseitiger Leistenbruch, der nach oben in den Bauchbruch übergeht.

18. X. Operation (Dr. Kirschner): In Narkose wird der Schnitt bis an den Ansatz des Hodensackes geführt und die Hautnarbe umschnitten und von der Unterlage abpräpariert. Man kommt in der Mitte direkt auf das Peritoneum, und in einer Entfernung von durchschnittlich 3 cm nach jeder Seite hin von der Mitte der Narbe auf ein die Bauchwandung bildendes dünnes Narbengewebe. Dieses wird nach den Seiten hin weit freigelegt, doch gelingt es trotzdem nicht, überall normale Bauchdecken zu erreichen. Der Leistenbruchsack wird vom Samenstrang isoliert und ausgelöst, was nur unter großen Schwierigkeiten gelingt. Er wird eröffnet und dieser Eröffnungsschnitt nach aufwärts fortgesetzt, so daß die Bauchhöhle auch im Gebiete der Bauchdeckennarbe offen ist. Hier bestehen starke Darmadhäsionen. Der Leistenbruchsack wird abgebunden und abgetragen. Der Leistenkanal läßt sich durch Bassininähte schließen. Auch das Narbengewebe der Bauchdecken läßt sich unter starker Spannung durch eine einschichtige Naht vereinen; doch kommt hierbei keine Muskulatur zusammen. Aus der Fascia lata des l. Oberschenkels wird ein 6 : 22 cm messender Lappen entnommen, über das Operationsgebiet gebreitet und mit Seidennähten unter Spannung befestigt. Der Samenstrang verläuft hierbei unter der Fascie. Primäre Hautnähte.

25. X. An der Operationsstelle des Bauches hat sich ein Hämatom gebildet. Es wird ausgedrückt. Sonst reaktionslose Wundheilung. Entfernung der Nähte. — 2. XI. Der Pat. steht auf. Aus der Eröffnungsstelle des Hämatoms kommt dauernd eine geringe Menge seröser Flüssigkeit. — 12. XI. Die Wundsekretion versiegt allmählich, nachdem ein Faden ausgestoßen ist. Am l. Oberschenkel ist die Hautwunde in einer Ausdehnung von 3 cm wieder aufgegangen. Die Hautränder sind hier auffallend zackig. — 28. XI. Die Wunden sind

vollkommen verheilt. — 2. XII. Weder am Bauch noch am Oberschenkel ist irgend eine Vorwölbung festzustellen. Funktion des Darmes normal. Entlassung.

Auf eine Anfrage berichtet der Pat. am 19. VI. 12 (9 Monate p. op.), daß irgend eine Vorwölbung am Bauche oder ein Recidiv des Leistenbruches nicht aufgetreten ist. Es haben sich in der Zwischenzeit aber noch mehrere Fäden ausgestoßen. Beim Gehen und beim Fahren hat er am Penis etwas Schmerzen. Sonst befindet er sich sehr wohl und arbeitet.

Einen ähnlichen Fall operierte Nordmann in seiner Abteilung des Auguste Victoriakrankenhauses zu Berlin-Schöneberg. Ich verdanke Herrn Dr. Nordmann die freundliche Ueberlassung des nachfolgenden Krankheitsberichtes:

28. K. W., 32 J., männlich, aufgen. 4. X., entlassen 1. XI. 11.

Vor 2 Jahren in einem anderen Krankenhause Operation eines rechtsseitigen Leistenbruches. Nach glatter Heilung etwa nach 4 Monaten Recidiv, weshalb ein Bruchband getragen wurde. Vor 3/4 Jahren Operation wegen akuter Appendicitis. Heilung der Wunde nach Absceßbildung per secundam intentionem. Auch an dieser Stelle bildete sich allmählich ein Bruch. Deswegen neben dem Bruchband noch eine Leibbandage getragen.

Befund: Kräftiger Mann mit gesunden inneren Organen. In der r. Unterbauchgegend parallel zum Lig. Poupartii und ca. 2 Querfinger breit von ihm entfernt eine unregelmäßige, fingerbreite Narbe, die sich beim Pressen stark vorwölbt. Oberhalb des äußeren Leistenringes eine 12 cm lange lineare Narbe. Beim Pressen tritt im unteren Winkel eine hühnereigroße Vorwölbung hervor, die nicht in den Hodensack hinabsteigt. In der zuerst genannten Narbe besteht eine ca. 2 Querfinger breite Diastase der Muskulatur. In der Operationsnarbe der Leistenhernie fühlt man nach Reposition der hier neu entstandenen Hernie in der Mitte eine fingerdicke Oeffnung.

8. X. 11 Operation (Dr. Nordmann): Nach Jodtinkturdesinfektion wird in Narkose die Narbe der früheren Appendicitisoperation excidiert. Eröffnung des Peritoneums. Lösung von Darm- und Netzadhäsionen. Die Mm. rectus, obliquus externus und internus werden freigelegt. Das Muskelfleisch und die Aponeurose des Externus ist sehr schwach. Die Diastase der Muskulatur hat eine Breite von etwa 3 Querfinger. Der Schnitt wird nach unten verlängert, so daß er in die Leistenherniennarbe übergeht. Mühsame Isolierung des Samenstranges. Freilegen und Eröffnen des Bruchsackes. Die Bruchpforte liegt in der Mitte der alten Bassini'schen Pfeilernaht. Abbinden des Bruchsackhalses. Drei Silknähte bringen den schlecht entwickelten Internus und Rectus an das Lig. Poupartii. Naht des Peritoneums der Bauchhernie. Der Versuch, hierüber die Muskulatur mit Silk zu nähen, gelingt wegen der großen Spannung nur mangelhaft. Mehrere Nähte schneiden durch und es bleiben beträchtliche Nahtlücken.

Daher Rasieren und Jodtinkturdesinfektion des r. Oberschenkels. Excision eines 12 : 24 cm messenden Stückes der Fascia lata. Sofortiger Verschluß der Hautwunde des Oberschenkels mit fortlaufender Seidennaht. Die entnommene Fascie wird mit Silkwormnähten zirkulär an der vorderen Rectusscheide, an dem Lig. Poupartii und an der Externusaponeurose befestigt, so daß beide Herniengebiete breit gedeckt sind. Der Samenstrang liegt hierbei hinter der aufgesteppten Fascie. Subkutane Catgutfettnähte. Hautnaht.

Normaler Wundverlauf mit Heilung per primam intentionem.

Nachuntersuchung im Mai 1912 (8 Monate p. op.): Im Operationsgebiet befinden sich

feste harte Narben. Eine Vorwölbung tritt auch beim Pressen nicht ein. Der Pat. ist vollkommen beschwerdefrei. Er reitet, macht große Fußtouren etc.

Im folgenden Falle handelt es sich um einen postoperativen Bruch nach kreuzweiser Eröffnung der Bauchdecken durch einen medianen und einen queren Schnitt, der die Musculi recti in ganzer Dicke durchtrennte. Ebenso wie in dem übernächsten Falle waren früher bereits vergebliche operative Versuche zur Beseitigung der Hernie vorausgegangen.

29. Albert D., 20 J. Aufgen. 22. VI., entlassen 19. VII. 10 (chirurgische Klinik zu Greifswald).

Am 13. IV. 09 wurde der Pat. wegen einer stumpfen Bauchverletzung in der chirurgischen Klinik zu Greifswald laparotomiert. Nach der Eröffnung der Leibeshöhle durch einen medianen Längsschnitt oberhalb des Nabels wurden die Bauchdecken quer eingekerbt und die beiden Recti quer durchschnitten. Die zerfetzte Milz wurde entfernt. Die Bauchdecken wurden primär genäht. Die Hautnaht ging nach kurzer Zeit auf und es stießen sich große Stücke der nekrotisch gewordenen vorderen Rectusscheide ab. Am 29. V. war die Wunde vollkommen verheilt. Ein Bauchbruch bestand nicht. Der Kranke wurde entlassen.

Am 25. IX. 09 wurde er wieder aufgenommen. Es bestand eine große Hernie oberhalb des Nabels. Die durchtrennten Recti waren in der Längs- und Querrichtung weit auseinandergewichen. Bei der am 4. X. 09 vorgenommenen zweiten Operation wurden die einzelnen Schichten der Bauchwand nach Möglichkeit rekonstruiert und vernäht. Auch die quer auseinandergewichenen Recti wurden durch Nähte vereinigt. Die durch ein Hämatom komplizierte Wundheilung verlief ohne anderweitige Störungen. Die Hernie war vollkommen beseitigt und der Pat. konnte am 2. XI. 09 geheilt entlassen werden.

Bei einer am 14. III. 10 erfolgten Nachuntersuchung zeigte sich, daß sich wieder ein Bauchbruch gebildet hatte. Zur Beseitigung dieses Schadens wird der Kranke von der Berufsgenossenschaft der Klinik zugeschickt.

Befund: Kräftiger Mann mit gesunden inneren Organen. Zwischen Nabel und Processus xiphoideus besteht eine 2 Querfinger breite Diastase der Recti. Auch der Verlauf jedes einzelnen geraden Bauchmuskels ist durch eine etwa 2 Finger breite quere Einsenkung unterbrochen. Beim Pressen und beim Aufrechtstehen tritt in der Mitte des Narbenkreuzes ein faustgroßer Bruch hervor.

24. VI. 10. Dritte Operation (Dr. Kirschner): 1. Durch einen breiten am Brustkorbe gestielten halbkreisförmigen Lappenschnitt, der bis zum Nabel reicht, wird das Operationsfeld in großer Ausdehnung freigelegt. Die unter diesem Hautlappen befindliche Bauchwand besteht in einem Kreise von etwa 10 cm Durchmesser aus Narbengewebe, das sich nicht in einzelnen Schichten differenzieren läßt. Genau in der Mitte des Operationsfeldes liegt ein fünfmarkstückgroßer Bezirk, in dem jedes Narbengewebe fehlt und die Bauchwand nur vom Peritoneum gebildet wird. — 2. Von diesem Loche aus wird unter Schonung des geschlossenen Peritoneums nach rechts und links ein querer Einschnitt durch das Narbengewebe gemacht, bis man auf Obliquus- und Transversusmuskulatur kommt, die ebenfalls in Stücke eingekerbt wird. — 3. Der proximale und der distale Wundrand der quergestellten Wunde werden egalisiert. Der proximale Defektrand wird mit ca. 8 doppelläufigen Fäden armiert, die in einem Bogen an der Basis der oberen Defektbegrenzung ausgestochen werden. Alle Fäden werden gleichzeitig angezogen und geknüpft, wodurch der distale Rand der Bauchwunde unter den proximalen Lappen gezogen wird. Die Doppelungszone der

beiden Bauchdeckenseiten hat in der Mitte eine höchste Breite von 5 cm. Der freie Rand des proximalen Lappens wird an der Basis des distalen Lappens unter Spannung vernäht (M a y o'sche Bauchdeckendoppelung). — 4. Der r. Fascia lata wird ein 7 : 12 cm messender Lappen entnommen. Er wird — seine längste Seite quer gerichtet — über das Operationsgebiet gebreitet und mit zahlreichen Nähten unter Spannung befestigt. Primäre Hautnähte. — 2. VII. Ein großes Hämatom wird durch kleine Löcher in der Naht ausgedrückt. — 4. VII. Ein neues Hämatom wird wieder ausgedrückt. Keine Eiterung. — 19. VII Keine Hämatombildung mehr. Die Narbe ist vollkommen fest. Eine Vorwölbung tritt beim Pressen nicht mehr auf. An der Außenseite des r. Oberschenkels kann man den Fasciendefekt deutlich abtasten. Eine Funktionsstörung besteht nicht.

Eine an ihn ergangene A n f r a g e beantwortet Pat. im Juli 1912 (25 Monate nach der Operation) ausführlich dahin, daß er sofort nach der Entlassung seine Arbeit als Knecht in vollem Umfange aufnahm. Am 17. IV. 11 mußte er die Arbeit einstellen, weil sich im Operationsgebiete eine kleine Fistel bildete, die in der Greifswalder chirurgischen Klinik ambulant gespalten und ausgekratzt wurde. Die kleine Wunde heilte allmählich zu und er konnte vollkommen gesund seine Arbeit am 1. IX. 11 wieder aufnehmen und sie ohne Unterbrechung und ohne je Beschwerden zu fühlen (Pat. ist rentenberechtigt!) bis heute fortsetzen. „Es ist bis jetzt auch keine Vorwölbung am Bauche eingetreten.“ Pat. ist über den Erfolg der Operation sehr glücklich.

Den bisher einzigen Fall, in dem die Bauchdeckenverstärkung und ein teilweiser Bauchdeckenersatz durch z w e i übereinandergelegte frei transplantierte Fascienstücke bewerkstelligt wurde, habe ich in meiner ersten k l i n i s c h e n Arbeit über Fascientransplantation veröffentlicht. Die wesentlichen Daten sind:

30. Ein 50 j. Mann wurde 1902 wegen einer posttraumatischen Hernia epigastrica in der Oberbauchgegend operiert: Recidiv. 1908 wurde er wieder operiert: Recidiv nach Eiterung der Wunde.

Bei der Untersuchung im Februar 1910 finden sich drei mittelgroße, in der Linea alba zwischen Processus ensiformis und Nabel gelegene Hernien. Bei der Operation sieht man, wie aus in der dünnen Narbenaponeurose gelegenen Lücken properitoneales Fett hervorquillt. Die Recti sind weit auseinandergewichen. Ein Versuch, ihr freigelegtes Muskelfleisch aneinander zu bringen, mißlingt. Dem l. Oberschenkel wird daher ein 9 : 18 cm messendes Stück der Fascia lata entnommen. Es wird halbiert. Die eine Hälfte wird auf das Peritoneum gelegt und an der Mittelaponeurose und der hinteren Rectusscheide weit von der Mitte in normalem Gewebe unter Spannung befestigt. Hierüber wird die narbige Mittelaponeurose vernäht, wobei größere Defekte bestehen bleiben. Die zweite Hälfte der Fascie wird über die Naht auf die vordere Rectusscheide und die Mittelaponeurose zirkulär unter Spannung aufgenäht. Primäre Hautnähte. Der Wundverlauf ist ungestört. Bei der Entlassung feste Bauchdecke, keine Vorwölbung. Am l. Oberschenkel ein kleiner Nahtdefekt, keine Hernie.

Pat. ist Empfänger einer Unfallrente. Daher liegen zahlreiche, von verschiedenen Untersuchern ausgestellte Gutachten vor, die in vollkommen objektiver Weise über den weiteren Erfolg der Fascienplastik Aufschluß geben. In a l l e n Gutachten wird übereinstimmend hervorgehoben, daß sich an der Operationsstelle ein vollkommen solider Verschluß der Bauchhöhle vorfindet; daß sich von einem Recidiv des Bruches auch nicht die geringste Andeutung vorfindet. Die letzte Untersuchung fand am 9. I. 12, 23 Monate p. op. statt. Am l.

Oberschenkel quillt im Ruhezustande die Muskulatur in unwesentlicher Weise aus dem Fascienloche hervor. Irgend eine Funktionsstörung wird hierdurch nicht bedingt. Pat. klagt auch niemals über die geringsten Beschwerden an dieser Stelle, was deswegen besonders wichtig ist, weil er vor dem Schiedsgerichte gegen die auf 20% herabgesetzte Unfallrente Berufung einlegt und so sicherlich bestrebt ist, alle ihn behindernden Schäden in das hellste Licht zu rücken; wird einmal von ärztlicher Seite doch sogar der Verdacht ausgesprochen, daß er die Operationsstelle absichtlich künstlich reize. Seine Klagen bestehen nur in Schmerzen in der Oberbauchgegend bei schwerer Arbeit und nach reichlichem Essen. Das Schiedsgericht erkennt in seinem Urteil vom 19. I. 12 die Richtigkeit der 20% Rente an.

Ich kann diesem Falle von teilweisem Bauchdeckenersatz noch einen neuen derartigen Fall hinzufügen:

31. Barbara K., 48 J. Aufgen. 4., entlassen 23. X. 11.

Pat. wurde im August 1909 in der hiesigen Klinik wegen Hängebauch und Rectusdiastase operiert. Seit 1/2 Jahr hat sich der Bruch wieder gebildet und die Pat. hat Schmerzen im Leib. Trotz Tragens einer Leibbinde Verschlimmerung des Leidens.

Befund: Kräftige, gut genährte Frau. Kolossaler Hängebauch. In der Mittellinie vom Nabel abwärts ist die Haut narbig und so dünn, daß man die Bewegungen der Därme gut durchsehen kann. Die Rectusdiastase beträgt über eine Handbreite.

Diagnose: Hängebauch, Rectusdiastase, Bauchbruch.

7. X. 11 Operation (Dr. Kirschner): In Narkose ovalärer Hautschnitt, der in Höhe des Nabels und handbreit unterhalb des Nabels quer über den Bauch zieht. Excision der umschnittenen Haut. Hierbei wird das Peritoneum eröffnet, das alsbald in querer Richtung wieder genäht wird. Zwischen dem Peritoneum und der Haut befindet sich kein Bauchdeckengewebe. Die den Defekt umkreisenden Musculi recti werden durch ausgiebige Längsincisionen freigelegt. Bei dem Versuch, sie über dem Bauchdeckendefekt zu vereinigen, reißt die Muskulatur durch. Daher wird ein 4 : 8 cm großes Stück der r. Fascia lata in den Defekt eingenäht. Primäre Hautnaht.

14. X. Ungestörte Wundheilung. — 21. X. Pat. wird ohne Beschwerden mit schöner normaler Bauchrundung entlassen. Beim Pressen keine Hervorwölbung. Am Oberschenkel nichts Besonderes.

August 1912. Nachuntersuchung (9 Monate p. op.): Das Abdomen hat die normale Gestaltung, wie sie bei der Entlassung vorhanden war. Die Gegend der Fascienplastik erscheint auffallend hart, so daß die bei der Operation festgestellte und beseitigte Rectusdiastase nicht mehr nachweisbar ist. Handbreit unterhalb des Nabels, offenbar am unteren Ende der eingelegten Fascienplatte scheint sich bei starkem Pressen eine eben nachweisbare Vorwölbung zu bilden, die in der Ruhe nicht vorhanden zu sein scheint. Es gelingt jedoch nicht, den Finger an dieser Stelle in eine Bruchpforte einzuführen. Möglicherweise handelt es sich aber hier um eine in Entstehung begriffene mediane Hernie, die nicht in dem früheren Herniengebiet und nicht im Gebiete der Fascienplastik, sondern dicht unterhalb dieser Stelle gelegen ist.

Bei dem nächsten Kranken wurde ein sehr großer, alle Schichten umfassender Bauchwanddefekt nur durch eine frei transplantierte Fascie in inficiertem Wundgebiete erfolgreich ersetzt. Ich habe den Krankheitsbericht ebenfalls bereits in meiner ersten klinischen Arbeit über diesen Gegenstand veröffentlicht:

32. Bei einer von Payr nach Maydl ausgeführten Radikaloperation einer Blasenektopie verbleibt in der vorderen Bauchwand ein 10 : 12 cm messender Bauchwanddefekt, der alle Schichten, einschließlich der Haut und des Peritoneums betrifft. In dieses Loch wird ein Stück der l. Fascia lata eingenäht. Auf der Vorderseite kann dieses hinter den Därmen aufliegende Sehnenblatt nicht vollkommen mit Haut bedeckt werden. Der Hautdefekt vergrößert sich in den nächsten Tagen schnell auf eine 4 : 10 cm große Fläche. Trotzdem heilt die Fascie in dem mit Urin und Kot berührten Operationsgebiet in ganzer Ausdehnung anstandslos ein und sie bleibt, wie auch die später ermöglichte mikroskopische Untersuchung bestätigt, in ganzer Ausdehnung am Leben. Sie erhält während der 44 Tage, die der an Pyelonephritis zugrunde gehende Pat. noch lebt, die Konfiguration des Bauches in tadelloser Weise. Von einem Bauchbruch entwickelt sich auch keine Spur. Bei der Sektion finden sich an der Nahtstelle einige Netzadhäsionen. Die Därme sind nicht verwachsen.

Ritterhaus berichtete über den folgenden Fall von ebenfalls in inficiertem Gebiet geglücktem Bauchdeckenersatz mit Fascienmaterial:

33. Nach einer wegen Darmruptur mit Peritonitis vorgenommenen Laparotomie bei einem 25 j. Manne entwickelte sich infolge der notwendig gewordenen Tamponade eine Darmfistel. Zur Zeit der Bauchbruchoperation besteht eine pfennigstückgroße Granulationsfläche, in deren Mitte sich aus einer kleinen Darmfistel schleimige Flüssigkeit entleert. Die Fistel sitzt auf der Höhe eines $1\frac{1}{2}$ Handteller großen Bauchwanddefektes.

Bei der am 17. I. 11 von Löbker vorgenommenen Operation wird der Darm aus der Granulationsfläche ausgelöst und die Fistel doppelt übernäht. Nach ausgiebiger Mobilisation der Ränder des Bauchwanddefektes bleibt ein handtellergroßes Loch aller Schichten der Bauchwand zurück. In dieses wird ein entsprechendes Stück der Fascia lata, das der oberen Hälfte des Oberschenkels entnommen wird, zirkulär eingenäht. Es liegt mit seiner Hinterseite direkt auf dem Darm. Seine Vorderseite läßt sich mit in großer Ausdehnung mobilisierter Haut gerade überdecken. Nach anfänglicher kleiner Drainage erfolgt die Wundheilung per primam intentionem.

Mitte März 1911 wird notiert: Nirgends tritt bei der bereits spontan sehr starken Spannung der Bauchdecken sowie beim Husten und Pressen eine Vorwölbung zutage. Auch an der Stelle der eingenähten Fascia lata, da wo die Bauchwand nur aus Haut und transplantierter Fascie gebildet wird, fühlt man eine straffe, widerstandsfähige Platte, die der Festigkeit der übrigen Bauchwand in keiner Weise nachsteht. An der unversorgt gebliebenen Entnahmestelle der Fascia lata besteht weder eine Muskelhernie noch eine Vorwölbung.

Herr Geheimrat Löbker war so liebenswürdig, mir mitzuteilen, daß er den Fall ca. im Juli 1912, 18 Monate p. op., nachuntersuchen konnte. Der Erfolg ist gegenwärtig ein sehr guter. Die Bauchhernie ist vollkommen beseitigt. Eine leichte Vorwölbung besteht wohl an der Stelle, ähnlich wie bei gewöhnlicher Diastase der Recti, ein Bauchbruch besteht aber nicht.

Riese berichtet von einem Kranken, bei dem die frei transplantierte Fascie als Bauchwandersatz vorzügliches leistete und dabei gleichzeitig infektiöse Insulte in einer geradezu erstaunlichen Weise überwand:

34. Bei einem 19 j. Mädchen wird am 19. IV. 11 zum zweiten Male eine Absceßspaltung bei Perityphlitis vorgenommen. Nach Entleerung des Eiters muß wegen ausgedehnter, unlösbarer Verwachsungen ein Stück des Blinddarms und ein Stück der Bauchwand reseciert werden. Das Peritoneum läßt sich mit großer Mühe und unter starker Spannung wieder

vereinigen. In der Muskulatur aber bleibt ein ca. 10 : 15 cm messender, alle Schichten umfassender Defekt. Er wird durch ein entsprechend großes, frei übertragenes Stück einer Fascia lata ausgefüllt, die — mit der Muskelseite dem vernähten Bauchfell zugewendet — zirkulär an die Ränder des Loches befestigt wird. Primäre Hautnaht.

Vom 24. IV. bis zum 3. V. besteht Fieber. Es wird eine kleine Incision in die Haut zum Ablassen des Eiters gemacht, in die am 30. IV. ein Drain eingeführt wird. Am 2. IV. stößt sich ein kleines Randstück der Fascie nekrotisch ab. Dann heilt die Wunde zu. Am 2. VI. kann die Kranke mit vollkommen fester Bauchwand geheilt entlassen werden.

Herr Professor Riese hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf meine Anfrage mitzuteilen, daß die nach Bremen verzogene Kranke eine von ihm erbetene Auskunft nicht erteilt habe.

Enderlen demonstrierte im Februar 1911 auf dem Würzburger Aerzteabend eine mit freier Fascientransplantation behandelte Bauchhernie (Fall 35). Genauere Angaben sind nicht gemacht. Deswegen berücksichtige ich den Fall nicht weiter. Im Juni 1912 teilte er mir auf meine Anfrage liebenswürdigerweise mit, daß das gute Resultat Bestand habe. Enderlen zieht die Fascie allen anderen Materialien vor[1]).

Die Bestrebungen, das Recidivieren von Bauchbrüchen dadurch zu verhindern, daß die Bruchpforte außer durch das Eigenmaterial der Umgebung noch durch ein fremdes Material verschlossen wird, sind durchaus nicht neu. Die verschiedensten Materialien wurden zu diesem plastischen Verschlusse herangezogen. Henschen hat vor nicht langer Zeit eine übersichtliche Zusammenstellung dieser verschiedenen Verfahren gegeben. Ursprünglich mußte man hierzu körperfremdes Material verwenden: Drahtnetze aus allen möglichen Metallen; Platten aus Metall, aus Celluloid oder aus Gummi; kürzlich hat Brun wieder Seidennetze und Ringelnetze aus Metall (Harnischblätze) empfohlen. Als man aber die Erfahrung machte, daß diese körperfremden Stoffe nicht allein wenig zuverlässig im Erfolge sind, sondern teilweise für die Träger sogar eine Reihe von Gefahren bedingen (Riem), wurde das Bedürfnis nach einem anderen Material immer dringender. Nachdem die Transplantationsfähigkeit von lebendem Körpergewebe bewiesen war, lag es nahe, es auch hierzu heranzuziehen. Bereits im Jahre 1888 empfahl Zesas, der Tibia des Patienten einen freien Periostlappen zur Sicherung der Bruchpfortennaht zu entnehmen. „Seither hat er das Verfahren bei Hernien mit breiter Bruchpforte immer geübt.“ Ob er dieses Verfahren nur bei Leistenhernien oder auch bei medianen Bauchbrüchen zur Anwendung brachte, geht aus seiner kürzlich erschienenen Mitteilung nicht hervor. Jedenfalls muß man ihm die Priorität, frei transplantierte Periostlappen beim Verschluß von Bruchpforten zu benutzen, zusprechen. König verwendet seit dem Jahr 1908 frei transplantierte Periostknochenscheiben beim Verschlusse von media-

1) Anm. bei der Korrektur: In der soeben erschienenen Arbeit von Warschauer (D. Zeitschr. f. Chirg. Bd. 122) finden sich mehrere einschlägige, von Thöle operierte Fälle mit besten Resultaten.

nen Bauchbrüchen. Später ließ er den Knochen weg und nahm in systematischer Weise lediglich das Periost („Verlötung der Nahtlinien“).

In der modernen Chirurgie konkurrieren zur Sicherung des Bruchpfortenverschlusses heute also im wesentlichen zwei Verfahren: Die schmale „Verlötung“ der Nahtlinie durch Periostsstreifen, wie sie König befürwortet, und die breite Verstärkung der Bauchwand mit Fascie, wie sie nach meinem Vorschlage in den oben zusammengestellten Fällen zur Verwendung kam.

König bedient sich bei seiner Verlötung folgender Technik: Nach Vollendung der Bauchdeckennaht wird von der vorderen, durch einen Hautschnitt freigelegten Tibiafläche ein rechteckiges Stück Periost entnommen, das 2 cm länger als die Bauchdeckennaht und so breit ist, daß es die Stichkanäle dieser Naht eben noch deckt. Es wird durch eine fortlaufende Naht ohne Spannung über der Bauchdeckennaht fixiert.

Im Gegensatz hierzu lege ich über das ganze, im weitesten Umfange freigelegte Operationsgebiet einen der Fascia lata entnommenen, breiten und langen Lappen, der nicht nur die Naht mit ihren Stichkanälen deckt, sondern nach Möglichkeit weit in gesundes und normales Bauchdeckengebiet hineinreicht. Die Fascie wird hierbei unter starker Spannung durch zahlreiche Nähte befestigt.

Die Entscheidung der Frage, welche von diesen beiden Methoden die bessere ist, und welcher in Zukunft in der Praxis der Vorzug gegeben werden muß — eine Frage, deren klare Beantwortung sich nach Lage der Dinge nicht mehr umgehen läßt —, wird im wesentlichen von zwei Gesichtspunkten aus erfolgen müssen:

A. Welche Chancen für eine Dauerheilung bietet jede der beiden Methoden vom theoretischen Standpunkt aus, und

B. wie stimmen die bisherigen Erfahrungen der Praxis mit diesen theoretischen Schlußfolgerungen überein: Hat sich in der Praxis eine wesentliche Ueberlegenheit der einen Methode über die andere ergeben?

A. Die Verstärkung des Bruchpfortenverschlusses durch lebende Gewebslappen, **theoretisch** bewertet.

Eine gewöhnliche Bauchdeckennaht ist in ihrer Ausführung äußerst unzweckmäßig angelegt. Man kann geradezu behaupten, daß sie eine Häufung grober Konstruktionsfehler darstellt. Einer wirksamen Nahtversicherung fällt daher die Aufgabe zu, diese Fehler in möglichst vollkommener Weise zu korrigieren:

1. Unmittelbar nach der Ausführung der Bruchpfortennaht ist ihr Zusammenhalten lediglich abhängig von den die beiden Wundseiten verbindenden Fäden. Je mehr überbrückende Nähte vorhanden sind, desto weniger wird die einzelne belastet und desto geringer ist die Gefahr, daß sie reißt oder

das Gewebe durchschneidet. Die Anzahl der verbindenden Nähte ist bei der einfachen Verschlußnaht sehr gering, und sie kann deswegen nicht willkürlich vermehrt werden, weil jede Naht eine Gewebsschädigung darstellt und zwischen ihnen daher ein gewisser Abstand bleiben muß. Durch die Befestigung eines aufgelegten fremden Materials kommen eine große Anzahl neuer Nähte hinzu. Diese Nähte beteiligen sich jedoch nur dann aktiv an der Verbindung der beiden Wundhälften, und sie übernehmen nur dann einen wesentlichen Teil der auf Trennung hinarbeitenden Gewalt, wenn das Material von vornherein unter Spannung eingenäht ist, so daß es sich bei dem geringsten Auseinanderweichen der Wundränder strafft, und wenn es fest genug ist, der Dehnung, dem Einreißen und weiterhin dem Durchschneiden der fixierenden Nähte den nötigen Widerstand entgegenzusetzen. König betont in seinen Publikationen, daß er den Periostst reifen ohne Spannung einnäht; ich hingegen lege den größten Wert darauf, die Fascie unter starker Spannung einzunähen. Der König'sche Periost streifen ist klein, er deckt eben die Naht; meine Fascienplatten sind möglichst groß. Dieser Größenunterschied besteht natürlich auch in der Peripherie beider Lappen. Daher kann ich hier bedeutend mehr Nähte in gleichem Abstande anlegen, so daß den einzelnen Nähten des Verstärkungsmaterials und der Bruchp orte bei mir wesentlich weniger Festigkeit zugemutet wird. Das Periost besitzt höchstens den siebenten Teil der Zugfestigkeit der Fascie, kann also, selbst wenn es entgegen der von König geübten Technik primär auf Zug beansprucht würde, sehr viel weniger Kraft aushalten.

Ich glaube demnach, daß nur die von mir geübte Technik der breiten Uebersteppung unter Spannung darauf hinwirkt, ein primäres Auseinanderweichen der Bruchpfortenwundränder zu verhindern, und daß die widerstandsfähige Fascie dem schwachen Periost bei dieser Aufgabe selbst dann überlegen ist, wenn die Periostlappen mit der von mir empfohlenen Technik verwendet werden sollten.

2. Bei der einfachen Wundnaht sind die miteinander in Berührung gebrachten Wundflächen außerordentlich klein: Beträgt doch die Dicke der senkrecht angefrischten, für die Haltbarkeit der Bauchnarbe in Betracht kommenden Schichten zumeist kaum einen Zentimeter. Auf die Einheit der Verwachsungsfläche kommt somit eine ganz unverhältnismäßig große trennende Kraft. Durch das Auflegen eines sichernden Gewebsstückes nehmen die Verbindungen der beiden Wundseiten um ein vielfaches an Oberfläche zu. Es kommt somit, sobald Verwachsungen eingetreten sind, auf die Einheit der Berührungsfläche eine um ein vielfaches verminderte, auf Trennung hinarbeitende Gewalt. Soll dieser Zweck der Erhöhung sekundärer Wundfestigkeit aber in nennenswerter Weise erreicht werden, so ist es nötig, daß die Berührungsfläche um ein vielfaches durch das Verstärkungsgewebe vergrößert wird, d. h. der aufgelegte Lappen darf nicht zu klein sein. So zeigt

sich auch hierbei die Ueberlegenheit meiner breit aufgesteppten Platten über die König'schen schmalen Verstärkungsbänder. Auch hierbei ist es wichtig, daß der schmale, den ideellen Zwischenraum zwischen beiden Wundhälften überbrückende Teil des Verbindungsgewebes möglichst große Haltbarkeit besitzt; so ist auch von diesem Gesichtspunkte aus die Fascie dem Periost überlegen.

3. Die Berührungsebene zweier einfach aneinander genähter Bruchpfortenränder ist senkrecht zu der Richtung der distrahierenden Gewalt orientiert. Daher kommt es, daß die beiden Wundhälften sich bei dem geringsten Nachgeben der Naht räumlich voneinander entfernen. Der meßbare Zwischenraum muß alsdann durch ein erfahrungsgemäß wenig widerstandsfähiges Narbengewebe ausgefüllt werden. Wäre die Berührungsebene der Wundflächen parallel zur Zugrichtung gerichtet, so könnten sich die Wundflächen beim Nachgeben um ein beträchtliches Stück gegeneinander verschieben, ohne hierbei den beiderseitigen Kontakt zu verlieren. Sie hätten so die Möglichkeit, sich in der neuen Position durch frische Verwachsungen alsbald wieder direkt ineinander zu verankern. Die Berührungsebene einer aufgelegten Verstärkung ist mit den Wundseiten nun tatsächlich parallel zur distrahierenden Kraft orientiert. So kommt beim Nachlassen der Naht keine räumliche Trennung zustande, sondern es findet nur ein Aneinander-Vorbeigleiten der in Kontakt bleibenden Schichten statt. Ist das aufgelegte Gewebsstück sehr schmal, so kann es trotzdem zu einer räumlichen Diastase kommen, nämlich dann, wenn das Auseinanderweichen der Wundränder mehr als die Hälfte der Breite des Gewebsstückes beträgt. Auch diese Ueberlegung führt dazu, nicht schmale Bänder, sondern breite Platten zu verwerten; und zwar solche von möglichster Festigkeit, denn die Platte muß nach dem eventuellen Auseinanderweichen der Bauchdecken allein dem Andrängen der Baucheingeweide standhalten.

4. Das die Bruchpforte umgebende Bauchdeckenmaterial ist zumeist in seiner Qualität reduziert, und zwar häufig in großem Umkreise. Das Gewebe kann so zart und brüchig sein, daß die Fäden es primär durchschneiden oder daß sekundär in den erweiterten Stichkanälen oder an anderen schwachen Stellen Recidive auftreten. Das über die minderwertigen Bauchdecken gelegte Verstärkungsmaterial wirkt dem Andrängen der Baucheingeweide in wirksamer Weise entgegen. Dort, wo sich ein neuer Bruch vordrängen will, stößt er auf dieses neue, gesunde Gewebe und wird zurückgehalten. Je größer der Bezirk ist, der durch das Verstärkungsmaterial gedeckt ist, desto größer ist der Umkreis, der gegen die Neubildung einer Bruchpforte versichert ist. Verlöten wir nur die Nahtlinie bis in das Gebiet der Stichkanäle, so bleibt nach allen Richtungen eine Zone von Bauchdeckengewebe übrig, die nicht die normale Widerstandsfähigkeit besitzt und die möglicherweise neue, als Recidive imponierende Brüche auftreten läßt, wie das beispielsweise in unserem Falle 31 eintrat. Schon aus diesem Grunde

erscheint es mir von geradezu ausschlaggebender Bedeutung, daß man nicht nur die Verschlußnaht durch schmale Bänder (nach König) verlötet, sondern daß man die ganze Umgebung der Bruchpforte im weitesten Kreise durch große Platten verstärkt.

Zu diesen bisher erwähnten Vorzügen, die die breite Fascienübersteppung vor der schmalen Periostverlötung besitzt, kommt noch hinzu, daß ihr Material viel einfacher und ohne Gefahr zu gewinnen ist und daß es in fast unbegrenzter Menge zur Verfügung steht, wie ich das oben im allgemeinen Teile meiner Arbeit ausführte.

Henschen erhebt gegen die Verwendung der Fascie zur Bauchdeckenplastik folgenden Einwand: „Die funktionelle, zum guten Teil trajektoriell angeordnete Struktur der Fascie verlangt, daß wir frei entnommene Fascienstücke, wenn anders sie auch funktionell einheilen, in ihrer Struktur und Festigkeit dauernd erhalten bleiben, und in richtige, ihrer Struktur entsprechende „kinematische Schließung" mit den Aponeurosen und Fascien der Verpflanzungsstelle treten sollen, in auch bezüglich ihres Hauptverlaufes passender Richtung in die Defekte einnähen oder auf die Aponeurose aufsteppen. Flicke der Schenkelbinde müssen demnach quer eingenäht werden, so daß ihre Längsfasern sich in die körperquere Faserung der Bauchmuskelaponeurosen einpassen." Ich muß hiergegen vom praktischen Standpunkt aus einwenden, daß in allen von mir angeführten Fällen beim Einnähen auf den Verlauf der Fascienfasern nicht die geringste Rücksicht genommen wurde; trotzdem sind alle Resultate einwandsfrei.

Ich glaube aber, Henschen hat auch theoretisch Unrecht: Der Faserverlauf in der Fascia lata ist zunächst einmal nicht nur in einer Richtung angeordnet, sondern die Faserzüge kreuzen sich in vielen Richtungen; wird doch bei jeder Kontraktion der Oberschenkelmuskulatur die Fascia lata in allen Richtungen gedehnt. Allerdings herrscht die Längsorientierung der Fascienzüge erheblich vor. Wenn ferner die trajektorielle Anordnung eines Gewebes auch der Ausdruck seiner mechanischen Beanspruchung ist, so verliert das Gewebe durch eine plötzliche Richtungsänderung seiner Beanspruchung keineswegs die Fähigkeit, dieser Kraft weiterhin zu widerstehen. Es baut nur in aller Stille seine feinere Struktur allmählich automatisch um, um seiner geänderten Aufgabe künftig in der bequemsten und zweckmäßigsten Weise nachzukommen. Werden doch auch transplantierte Knochen am neuen Ort zumeist nicht nach ihrem alten trajektoriellen Bau beansprucht. Trotzdem halten sie der in neuer Richtung einwirkenden Gewalt stand, lange bevor sie den Umbau ihrer Struktur vollendet haben. Außerdem wird eine in ein Loch der Bauchwand eingenähte Platte nicht nur in der zum Bauche queren Richtung beansprucht. Drängt der Bauchinhalt gegen den Deckel an, so sucht er sein Gewebe in allen Richtungen auseinander zu treiben.

Schließlich sehe ich auch nicht ein, warum das von Henschen bevorzugte Periost in seiner Struktur günstiger als die Fascie gebaut sein soll. Meiner Ansicht nach ist der einzige Unterschied, daß es überhaupt keine trajektorielle Struktur besitzt, da es noch nie in seinem Leben in irgend einer Richtung auf Zug beansprucht worden ist; somit steht es bei der Verwendung zur Bauchplastik plötzlich einer gänzlich fremden und seiner normalen Funktion zuwiderlaufenden Aufgabe gegenüber. Dieser Unterschied ist also eher ein Nachteil des Periostes; denn dasjenige Gewebe ist immer noch besser dran, in dem sich überhaupt eine trajektorielle Gewebsanordnung ausgebildet hat, wenn auch hauptsächlich nur in einer Richtung, als dasjenige, das jeder planmäßigen Anordnung entbehrt. Die Fascien sind auch das Bauchersatzmaterial, das sich den natürlichen Verhältnissen am meisten nähert: Nicht aus Periost bestehen die muskelfreien Stellen unseres Bauches, sondern aus den Aponeurosen, die in ihrem histologischen Aufbau den Fascien fast vollkommen gleichen.

Auch Läwen sagt am Schlusse seiner Arbeit, in der er über den bisher erfolgreichsten Fall von Periosttransplantation bei Bauchbruch berichtet: „Würde sich auch die freie Fascienplastik bewähren, so wäre sie der Verwendung von Periost vorzuziehen. Bei aseptischem Verlaufe entstehen zwar, wie die zahlreich ausgeführten Osteoplastiken und die zu anderen Zwecken vorgenommenen Periostentnahmen gezeigt haben, keine irreparablen Störungen am Knochen, doch ist, wenn eine Infektion eingetreten ist, eine langdauernde mit Sequestrierung von Knochenteilen verbundene Eiterung unausbleiblich.“ (Ein derartiges Ereignis trat in Läwen's einem Falle ein.) „Bei Benutzung von Fascien ist man auch im Material nicht so beschränkt wie beim Periost.“

Ich finde somit keinen einzigen Vorteil, den das Periost vor der Fascie hat; ich kenne aber viele Vorzüge der Fascie vor dem Periost. Die Fascien erscheinen mir wie das Fleischgewordene Billroth'schen Verlangens: „Könnte man ein Gewebe von der Festigkeit und Derbheit der Fascien und Sehnen künstlich erzeugen, so wäre das Geheimnis der Radikalheilung gefunden.“

Die Tatsache, daß der Fascie trotzdem das Periost von einzelnen Autoren vorgezogen wird, wäre mir unverständlich, wenn sie nicht durch die historische Entwicklung erklärt würde: Das Bestreben, ein möglichst widerstandsfähiges, pelottenartiges Material in der Bruchpforte zur Einheilung zu bringen, veranlaßte in Anlehnung an festes totes Material die Verpflanzung von Knochen, der mit Periost nur aus Rücksicht auf seine Ernährung bekleidet blieb. Später ließ man den Knochen weg und verpflanzte nur Periost in der Annahme, es würde den gewünschten Knochen nur an der Implantationsstelle produzieren. Und heute, wo man längst weiß, daß man hierauf durchaus nicht rechnen kann, haben einzelne Autoren das Periost trotzdem beibehalten. Meiner Ansicht nach sollte man aber endlich,

nachdem die Transplantationsfähigkeit und die übrigen Vorzüge der Fascien sicher gestellt sind, dieses neue Material ausschließlich verwenden.

Aber selbst wenn man, wie das König tut, die Materialfrage als quantité négligable betrachtet [1]), so bestehen außerdem zwischen seiner und meiner Technik in der Verwendung des Materials erhebliche und meines Erachtens prinzipielle Unterschiede: Auf der einen Seite die schmale Verlötung einer Nahtlinie, die sich in ihrer Ausdehnung peinlich an die Grenzen der Bauchdeckennaht hält, auf der anderen Seite die ausgedehnte flächenhafte Verstärkung des ganzen Bauchdeckengebietes. Auf der einen Seite Vermeidung jedes Zuges, auf der anderen Seite das Bestreben, durch stark gespannte Nähte primär einen Teil der Bauchdeckenspannung von der Hauptverschlußnaht abzuleiten.

B. Die praktischen Ergebnisse der Verstärkung des Bruchpfortenverschlusses durch lebende Gewebslappen.

Der Prüfstein auf die Richtigkeit aller theoretischen Ueberlegungen ist der praktische Erfolg, sowohl am Tiere, als auch namentlich am Menschen. Je größer die Aufgabe ist, die ein Material bewältigt, und je weniger Versager sich in einer Versuchsserie finden, desto brauchbarer wird es voraussichtlich sein. Die einfachste Aufgabe ist die Nahtversicherung eines relativ kleinen Bruches mit guten Bauchdecken, die sich in normaler anatomischer Form rekonstruieren lassen. Von da ab wächst die Größe der Aufgabe mit der Größe des Bruches und mit der Minderwertigkeit und Dürftigkeit des Bauchdeckenmaterials. Die denkbar größte Aufgabe ist der Verschluß eines alle Schichten betreffenden Bauchdeckendefektes, wo die ganze Arbeit allein dem Versicherungsmaterial zufällt, das hierdurch zum Deckmaterial des Loches wird. Die restlose Erfüllung dieser Aufgabe wird somit gleichsam die Probe auf die Leistungsfähigkeit einer Methode sein.

König stellt in seiner letzten Publikation 15 eigene Fälle von Bauchdeckenverlötung zusammen. Ein Fall scheidet aus, da hier der Periostlappen wegen inficierten Operationsgebietes herauseiterte. In allen anderen Fällen trat voller funktioneller Erfolg ein. Einmal stieß sich ein kleiner Knochensplitter nekrotisch ab. „Fast immer handelte es sich um größere Brüche und mehrfach um sehr ausgedehnte Hernien von Kindskopfgröße und darüber.“ „Bei der Technik legte ich nun auf die Ausführung der Radikaloperation nach dem alten bewährten Verfahren großen Wert.“ „Nach Abschneiden des

1) In einem seiner Fälle hat König Fascie zur Verlötung benutzt.

Bruchsackes an der Bruchpforte wird das Peritoneum fortlaufend mit Catgut vereinigt, wenn nötig unter Mitfassen der Fascia transversa; darauf werden die Bauchdecken selbst durch Seidenknopfnähte, ev. Aluminiumbronzedraht gut adaptiert vereinigt. Drahtnähte werden durch Uebernähen mit Catgut versenkt, sie dürfen nicht vorstehen.“ Hieraus geht hervor, daß in allen König'schen Fällen ein vollkommener Verschluß der Bruchpforte mit dem Eigenmaterial der Umgebung möglich war. Bei der Nachuntersuchung waren seit der Operation mit Ausnahme eines Falles ein bis zwei Jahre verflossen. Hierzu kommen noch zwei Fälle anderer Autoren: Der eine ist von Henschen veröffentlicht.

Bei einem 45 j. Landwirte besteht nach einer Sectio alta eine große suprasymphysäre Hernie. Bei der Operation läßt sich die den Bruchsack überkleidende Narbenmembran vom Bruchsackperitoneum trennen. Der Bruchsack wird abgebunden und abgetragen. Ueber dem handtellergroßen Defekt wird die abgelederte Narbenmembran vernäht. Hierüber wird noch ein aus der l. Externusaponeurose gebildetes breites Fascienblatt geschlagen. Vom l. Schienbein wird ein 16 cm langer Periostlappen entnommen, in zwei Teile geschnitten und auf das Operationsgebiet gelegt, so daß er ein 8 : 8 cm großes Feld bedeckt. Die primär geschlossene Wunde heilt reaktionslos. Bei der Nachkontrolle nach 7 Monaten fühlt man am Orte der Deckplastik eine derbe harte Platte, und es zeigt sich kein Recidiv.

Der Fall, der bisher — sit venia verbo! — den Renommierfall der Periostplastik darstellt, in dem an das freie Periostgewebe — wie das auch König anerkennt — die höchsten Anforderungen gestellt wurden, wurde von Läwen operiert:

Ein 49 j. Mann leidet an einer mehrfach recidivierenden epigastrischen Hernie oberhalb des Nabels. Bei der Operation läßt sich eine sehnige Fascienplatte von dem Bruchsack ablösen. Das versehentlich an einer kleinen Stelle eröffnete Peritoneum wird sofort wieder vernäht. Die quere Rectusdiastase beträgt 10 cm. Dieser Defekt wird durch zwei von der l. und von der r. Tibiaoberfläche genommene Periostlappen überbrückt. Die in der Mitte miteinander vernähten Periostplatten bedecken einen Raum von 10 : 15 cm. Ueber die Periostschicht wird der vorher abgezogene Fascienlappen zurückgeschlagen und durch Nähte in seiner ursprünglichen Lage erhalten.

Zusammenfassend kann man von diesen bisher mit freier Periostplastik behandelten Fällen sagen: In allen König'schen Fällen war eine Radikaloperation mit vollkommenem Verschluß der Bruchpforte mit dem Eigenmaterial der Umgebung möglich. Der hinzugefügten Periostplastik fiel also in keinem Falle die Aufgabe zu, ein räumliches Loch zu überbrücken. In den Fällen von Henschen und von Läwen handelte es sich überhaupt nicht um Brüche, sondern um Rectusdiastasen mit Dehnung der Mittelaponeurose. Wird doch von beiden Autoren ausdrücklich angegeben, daß sich die den Bruchsack überziehende Aponeurose zusammenhängend von ihm abpräparieren ließ. Ein Bruch ist aber eine Ausstülpung des Peritoneums durch ein Loch der Bauchwand, so daß der Bruchsack direkt unter der Haut liegt. In beiden Fällen wurde die undurch-

löcherte Fascienplatte neben dem Periost wieder zur Bildung der Bauchwand benutzt, was eine Entlastung des frei transplantierten Deckmaterials bedeutet. Der Fall von Henschen beweist für die Brauchbarkeit der Periostmethode an sich nichts: Denn hier wurde das Operationsgebiet außerdem noch durch ein der einen Externusaponeurose entnommenes, breites, gestieltes Fascienblatt gedeckt. Man kann diesen Fall daher mit gleichem Rechte als Erfolg der gestielten Fascientransplantation in Anspruch nehmen.

Betrachtet man von den gleichen Gesichtspunkten aus die oben von mir zusammengestellten, mit freier Fascientransplantation behandelten Fälle, so ergibt sich:

In allen Fällen handelte es sich um echte Hernien, die durch ein Loch in den Bauchdecken austraten und bei denen das Bruchsackperitoneum direkt unter der Haut lag. Nur im ersten Falle gelang die normale anatomische Rekonstruktion der Bauchdecken, in allen anderen Fällen nicht. In zwei Fällen ließ sich das pathologische Narbengewebe der Umgebung lückenlos über der Bruchpforte zusammenziehen, wobei es in dem einen von diesen beiden Fällen sogar glückte, die Mayo'sche Bauchdeckendoppelung auszuführen. In drei Fällen gelang der Verschluß der Bruchpforte durch das narbige Nachbargewebe nur sehr unvollkommen; es blieben bei der Vereinigung sichtbare große Lücken bestehen. In den weiteren vier Fällen handelte es sich um große Defekte aller für die Haltbarkeit der Bauchdecken in Betracht kommenden Schichten, d. h. sämtlicher Muskeln und sämtlicher Aponeurosen. Die Größe dieser totalen Defekte betrug 32, 120 und 150 qcm; einmal wird der Defekt als handtellergroß bezeichnet. An einen Verschluß dieser großen Löcher durch Nachbargewebe war nicht zu denken. Sie wurden lediglich durch eine frei transplantierte Fascie verschlossen, die in den Defekt wie ein Trommelfell in seinen Rahmen gespannt wurde; so mußte sie allein dem Andrängen der Baucheingeweide standhalten. Im Falle 8 fehlte sogar die zur Bedeckung der transplantierten Fascie erforderliche Haut zum größten Teile, so daß die Fascie in einer Ausdehnung von 4 : 10 cm frei zutage lag. In diesem Falle und im Falle 10 und 11 wurde unbeschadet der Einheilung in stark inficiertes Gebiet transplantiert: Bei einer Blasenektopie, wo Urin aus der entzündeten Blasenschleimhaut und aus den vereiterten Nieren ins Operationsfeld geriet und wo auch das Rectum eröffnet wurde; bei dem Falle von Ritterhaus, wo sich im Operationsgebiet eine granulierende Wunde und eine Darmfistelöffnung befand; und in dem Falle von Riese, der einen appendicitischen Absceß spaltet, den Eiter abfließen läßt, das Coecum und den die Absceßwand bildenden Teil der Bauchwand reseciert und über den ausgetupften Absceß die Fascie als alleinigen Ersatz der in einem Umfange von 10 : 15 cm fehlenden Bauchwand trans-

plantiert; der bei der Nachbehandlung einen Absceß im Operationsgebiet drainieren muß, und der trotz alledem nur die Abstoßung eines kleinen Fascienrandstückes und einen vollen funktionellen Erfolg erlebt. Nur im Falle 31 ist möglicherweise unterhalb der ihre Aufgabe vollkommen erfüllenden Fascie eine neue Hernie in Bildung begriffen. Tritt dieses Ereignis im Laufe der Zeit wirklich ein, so ist es nicht der Fascienplastik an sich, sondern meiner mangelhaften Technik zur Last zu legen, die die Umgebung der Bruchpforte nicht in genügender Ausdehnung versicherte.

Diese lückenlose Serie idealer Erfolge am Menschen[1]) gewinnt noch an Beweiskraft, wenn man neben sie die von verschiedenen Autoren auf diesem Gebiete im Tierexperimente erzielten Resultate stellt:

Bereits auf dem Chirurgenkongreß 1909 und in meiner im gleichen Jahre erschienenen Arbeit konnte ich berichten, daß es mir bei drei Hunden ausnahmslos gelungen war, große, sämtliche Schichten einnehmende Bauchwanddefekte durch frei transplantierte Fascienlappen erfolgreich zu verschließen. Bei der Sektion fanden sich außer geringen Netzadhäsionen keine Verwachsungen. Meine Angaben sind in der Zwischenzeit durch mehrere andere Autoren bestätigt worden: Valentin überbrückte bei 5 Hunden und bei 4 Kaninchen große Defekte aller Schichten der Bauchwandung mit Fascie und beobachtete trotz mehrfacher Eiterungen nie eine Ausstoßung der Fascie oder die Bildung eines Bauchbruches. Die gleichen Resultate hatte in einer Reihe von Hundeversuchen Levit. Nach dreimonatiger Beobachtungszeit fand er leichte Netzadhäsionen, niemals aber eine Hernie. Davis hatte in einer größeren an Hunden vorgenommenen Versuchsserie die gleichen Ergebnisse: Leichte Netzadhäsionen, keine Darmverwachsungen, keine Bauchbrüche.

Nach dieser Zusammenstellung der experimentellen und der klinischen Erfolge der Bauchbruchchirurgie halte ich mich zu dem Satze für berechtigt: Es gibt bisher kein Material und keine Technik, die auf dem Gebiete der Verstärkung des Bauchbruchverschlusses und des Bauchwandersatzes annähernd ähnlich vorzügliche Leistungen aufzuweisen haben, wie die frei transplantierten Stücke der Fascia lata, die in großer Ausdehnung und unter großer Spannung im Operationsgebiete befestigt werden. Speziell die Erfolge des Ersatzes sämtlicher Schichten der Bauchwandung stellen sich nicht als vereinzelte Bravourleistungen dar, sondern sie sind regelmäßig eingetreten, und sie sind experimentell in jeder Hinsicht sicher fundiert. Das Fascien-

---

1) Anmerk. bei der Korrektur: Die Serie wird noch vergrößert durch die neuen Fälle von Warschauer, Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 122.

verfahren hat bisher noch in keinem einzigen Falle versagt. Axhausen nennt es für diese Fälle „einen wahren Retter in der Not".

Die Richtigkeit dieses Satzes ist an und für sich noch kein Beweis für die absolute Ueberlegenheit dieses Verfahrens über andere Methoden. Diesen kann es möglicherweise bisher nur an passenden Gelegenheiten gefehlt haben, ihre Kräfte zu zeigen. Nach den früher gemachten theoretischen Ausführungen wüßte ich aber nicht, welches Material und welche Technik diese Probe aushalten sollte. Daher empfehle ich — um meinen Standpunkt hinsichtlich der speziellen Technik noch einmal kurz zu präzisieren — folgendes Vorgehen bei der Radikaloperation der erwähnten Bauchbrüche: Möglichst sorgfältigen Verschluß der Bruchpforte durch eine der bewährten Methoden; ich gebe der Bauchdeckendoppelung nach Mayo unter gewöhnlichen Verhältnissen den Vorzug. Ueber das ganze Operationsgebiet wird — nach sorgfältiger Säuberung der vorderen Aponeurose von Fett in weitester Ausdehnung — ein dem distalsten Teile einer Fascia lata entnommener großer Lappen gelegt und unter Spannung an gesundem Gewebe befestigt. Ist es nicht möglich, den bestehenden Bauchwanddefekt mit dem Eigenmaterial der Umgebung zu schließen, so wird ein das Loch möglichst weit überragendes Fascienstück über den Defekt gelegt, an den Defekträndern unter Spannung vernäht und durch einen an seiner Peripherie angelegten Nahtkranz noch einmal weit vom Loch entfernt unter Spannung befestigt. Der funktionelle Erfolg ist wahrscheinlich noch sicherer, wenn zwei Fascienblätter übereinander derartig ausgespannt werden. Auch in den Fällen, in denen das Operationsgebiet nicht primär mit Haut überdeckt werden kann, oder in denen es als schwer inficiert angesehen werden muß, ist die Plastik nicht aussichtslos.

2. Die Radikalbehandlung der Inguinalhernien.

Die Dauerresultate der Radikaloperationen der Leistenbrüche bei Verwendung des Bassini'schen Verfahrens sind anerkanntermaßen ausgezeichnet: Recidive gehören bei richtiger Technik zu den größten Seltenheiten. Trotzdem kommen Recidive auch bei einwandsfreiem Arbeiten gelegentlich vor. Diejenigen Kranken sind offenbar hierfür prädisponiert, bei denen die Bruchpforte eine ungewöhnliche Größe besitzt, bei denen Muskulatur und Aponeurosen der Bruchpfortenumgebung besonders dürftig sind, oder bei denen durch die plötzliche Reposition eines großen, der Bauchhöhle inäquaten Bruchinhaltes der intraabdominelle Druck erheblich zunimmt. In derartigen Fällen läßt sich bisweilen die Muskulatur überhaupt nicht an das Lig. Poupartii heranziehen, oder die Spannung dieser schließlich doch gelungenen Naht ist so groß, daß man, wie sich Axhausen ausdrückt, „am Schlusse der Operation das Gefühl des bevorstehenden Recidivs nicht loswerden kann". In diesen Fällen erscheint es zweckmäßig, wie bei den medianen Bruchverschlüssen fremdes Material zur Verstärkung der Naht oder zur

Komplettierung des Verschlusses heranzuziehen. Bei Streißler findet man die Geschichte dieser Bestrebungen. Diskutabel erscheinen mir heute nur noch diejenigen Methoden, die lebendes Material vom gleichen Patienten benutzen.

Alle diejenigen Verfahren, die mit gestieltem Material arbeiten, wie die Benutzung von gestielten Knochenperiost-, Periost- und Muskellappen, haben meines Erachtens unter anderen den Nachteil, das zur Radikaloperation des Leistenbruches gehörige Wundgebiet außerordentlich — häufig um ein Vielfaches seiner sonstigen Ausdehnung — zu vergrößern und mit vielen Buchten zu versehen; es ist das bei einer in bezug auf eine Infektion so empfindlichen Operation recht unerwünscht. Den Muskelplastiken kann man überdies noch vorwerfen, daß der ausgeschaltete Muskel funktionell nicht immer entbehrlich ist, und daß bekanntlich selbst breit gestielte Muskelabspaltungen atrophieren und schwinden.

Es ist daher besser, sich an Materialien zu halten, die sich frei transplantieren lassen. Es stehen uns hierfür zur Verfügung: 1. Der bei der Operation gewonnene Bruchsack; 2. frei transplantiertes Periost und 3. frei transplantierte Fascie. Die Fascie besitzt bei der Verstärkung der Bassininaht vor dem Periost die gleichen Vorzüge, die bei der Radikaloperation der medianen Bauchbrüche hervorgehoben wurden. Auch vor dem Peritoneum des Bruchsackes hat sie den großen dauernden Vorteil der größeren Festigkeit, wogegen das Peritoneum den kleinen Vorzug besitzt, als ein Abfallprodukt ohne neuen Hautschnitt gewonnen zu werden. Deswegen scheint mir die Fascie das beste Material zu sein. Auch Nötzel hat sie auf dem Chirurgenkongreß 1912 in diesem Sinne empfohlen.

Ich bin in der Lage, über drei Fälle zu berichten, in denen mir frei transplantierte Fascienlappen bei der Verstärkung der Bassininaht gute Dienste leisteten. Die Dauerhaftigkeit des Erfolges konnte durch Nachuntersuchungen kontrolliert werden.

Den ersten von mir operierten Fall habe ich bereits einmal aus der Greifswalder Klinik veröffentlicht:

36. Wilhelm M., 56 J. Im Jahre 1904 Bassini'sche Radikaloperation einer eingeklemmten rechtsseitigen Inguinalhernie. 1906 Recidiv. 1910 bestand ein faustgroßer Bruch, der durch eine für zwei Finger durchgängige Bruchpforte austritt. Nach Isolierung und Abtragung des Bruchsackes wird am 16. II. 10 die Bassini'sche Radikaloperation in der üblichen Weise ausgeführt. Bevor jedoch die die Muskelplatte an das Lig. Poupartii heranziehenden Nähte geknüpft werden, wird an diesem Bande in seiner ganzen Länge ein der r. Fascia lata entnommenes Stück befestigt. Nach der Knüpfung der tiefen Bassini'schen Nähte wird es auf der Muskelplatte festgesteppt. Der Samenstrang wird zu einem kleinen Schlitz herausgeleitet, der bis auf die Durchtrittsstelle wieder vernäht wird. Darüber kommt in der üblichen Weise die Naht der Externusaponeurose und der Haut. Die Wundheilung erfolgt reaktionslos. Der Pat. wird mit fester Bauchwand entlassen. Am r. Oberschenkel keine pathologische Veränderung.

Eine Anfrage beantwortet der Pat. im Juni 1912 (28 Monate p. op.) dahin, daß er ohne irgendwelche Beschwerden wie ein Gesunder arbeiten könne. An der Operationsstelle besteht keine Vorwölbung.

Der zweite von mir operierte Fall betrifft ebenfalls ein Leistenbruchrecidiv:

37. Walter G., Schneiderssohn, aufgen. 18. I., entlassen 1. II. 11.

Der Pat. wurde vor 3 Jahren in der hiesigen Klinik an beiderseitigem Leistenbruch nach Bassini operiert. Bald nach der Entlassung trat der Bruch auf der r. Seite wieder aus.

Befund: In der r. Seite befindet sich eine mehr als hühnereigroße Geschwulst, die sich leicht durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle zurückdrängen läßt. Der Leistenring ist für zwei Finger durchgängig. Oberhalb beider Leistenbeugen befinden sich die von den früheren Operationen herrührenden reaktionslosen Narben. Der l. Leistenkanal läßt keinen Bauchinhalt austreten.

Diagnose: Recidivierter, rechtsseitiger Leistenbruch.

Operation (Dr. Kirschner) 19. I. 11. Der Bruchsack wird in der gewöhnlichen Weise isoliert unterbunden und abgetragen. Vor dem Knüpfen der tiefen Bassininähte wird ein der r. Fascia lata entnommenes Stück von 1,5 : 4 cm Ausdehnung am Lig. Poupartii — am Tuberculum pubicum beginnend — durch Einzelnähte befestigt. Nachdem die Bauchmuskulatur an das Leistenband herangezogen ist, wird der Samenstrang durch eine zu einem Loch verengte Lücke des Fascienblattes hinausgeleitet und nun die drei freien Ränder des Fascienblattes unter Spannung auf der Muskelplatte befestigt. Hierüber wird die Fascie des M. obliqu. ext. und die Haut vernäht. Die Wunde am r. Oberschenkel wird durch Hautnähte geschlossen.

26. I. Die Wunden sind primär verheilt. — 30. I. Pat. steht auf, er wird am 3. II. beschwerdefrei entlassen.

Nachuntersuchung 18. VI. 12 (17 Monate p. op.): Pat. ist vollkommen beschwerdefrei. Aus dem r. Leistenkanal kommt kein pathologischer Bauchinhalt hervor. Am r. Oberschenkel keine Formveränderung und keine Funktionsstörung.

Im 3. Falle zog ich die Fascienplastik wegen der Größe der Hernie zur Verstärkung der Verschlußnaht heran:

38. Johann K., 16 J., Schneiderlehrling.

Pat. hat seit seiner Kindheit einen rechtsseitigen Leistenbruch, der allmählich an Größe zunahm. Der Inhalt des Bruches ließ sich nie vollkommen nach der Bauchhöhle zum Verschwinden bringen.

Befund: Trichterbrust. Die r. Seite des Hodensackes besteht aus einer kinderkopfgroßen Geschwulst, die gegen den r. Leistenkanal hin gestielt ist. Der Bruchinhalt läßt sich nur zum kleinsten Teil in die Bauchhöhle zurückdrängen. Auf der Vorderseite der Bruchgeschwulst ist die Haut an einer Stelle infolge Durchscheuerns defekt. Diese Stelle ist bis zum 4. X. verheilt.

Diagnose: Hernia inguinalis dextra permagna.

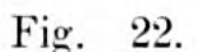
Operation (Dr. Kirschner): 6. X. 11. Der Bruchsack wird isoliert und nach Reposition seines Inhaltes abgebunden und abgetragen. Aus der Fascia lata des l. Oberschenkels wird ein 4 : 10 cm messender Lappen herausgeschnitten. Er wird nach dem Legen der tiefen Bassininähte am Lig. Poupartii angenäht. Nun werden die tiefen Bassininähte geknüpft. Der Samenstrang wird durch das Fascia lata-Stück vermittelst eines zu einem engen Loch

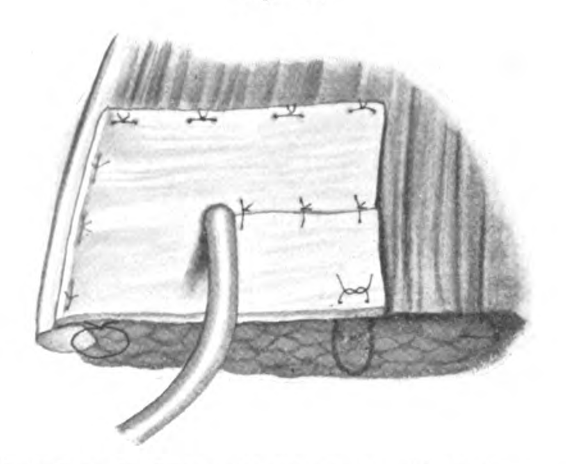
geschlossenen Schlitzes herausgeführt. Die drei freien Seiten des Fascienlappens werden an der Muskelplatte unter Spannung befestigt. Es folgt die Naht der äußeren Externusaponeurose und die Hautnaht. Die Wunde am l. Oberschenkel wird durch Hautnaht geschlossen.

Die Wundheilung erfolgt reaktionslos. Der Pat. kann am 16. X. vollkommen beschwerdefrei entlassen werden. Am l. Oberschenkel kein Funktionsausfall und keine Formveränderung.

Eine Anfrage beantwortet der Pat. im Juli 1912 (9 Monate p. op.) dahin, daß er sich vollkommen wohl fühle und voll arbeitsfähig sei; aus der Wunde am Bauche soll jedoch etwas Flüssigkeit herauskommen. Ob es sich hierbei um eine Fadenfistel handelt oder ob der Pat. sich die Haut wieder an einer Stelle durchgescheuert hat, geht aus seiner Darstellung nicht hervor.

Bei diesen drei Fällen von Leistenbrüchen handelte es sich zweimal um Recidive, die nach einer vorausgegangenen Bassini'schen Operation eingetreten waren, und einmal um einen besonders großen Bruch. In den beiden ersten Fällen war die Bauchmuskulatur in der Umgebung der Bruchpforte infolge der vorangegangenen Operationen zum größten Teil in Narbengewebe verwandelt, so daß eine einfache neue Naht wenig zuverlässig erschien. Die Bruchpforte war in allen Fällen so groß, daß das Heranziehen der Musku-


Fig. 22.



Verstärkung der Bassini-Naht durch einen Fascienlappen.

latur an das Lig. Poupartii nur bei stärkster Anspannung der Nähte gelang. Da trotz dieser ungünstigen Verhältnisse in allen Fällen einwandsfreie Dauerresultate eintraten, ist das Urteil berechtigt, daß sich die frei transplantierte Fascia lata zur Versicherung derartig ungünstig gestellter Bassininähte eignet, und daß die angewendete Technik vorteilhaft ist. Ich empfehle daher für ähnliche Fälle das in diesen drei Fällen zur Anwendung gelangte Vorgehen als Normalverfahren: (Vgl. Fig. 22.)

Nach Abbindung des Bruchsackes in der Höhe der epigastrischen Gefäße werden die typischen, die Hinterwand des neuen Leistenkanals konstruieren-

den Bassininähte durch das Lig. Poupartii und die Bauchmuskulatur gelegt, ohne jedoch zunächst geknüpft zu werden. Am Leistenbande wird ein annähernd dreieckig gestaltetes Fascia lata-Stück vom Tuberculum pubicum bis weit nach oben und außen festgenäht. Jetzt werden die Bassininähte geknüpft. An der Stelle, an der der Samenstrang aus dieser Nahtlinie heraustritt, wird die Fascia lata von medial her eingeschnitten, der Samenstrang durch diesen Schlitz hindurchgeleitet und der Schlitz bis hart an den Samenstrang wieder vernäht. Durch Randnähte werden die noch freien Ränder des Fascienblattes auf der Muskelunterlage unter Spannung festgesteppt, so daß sie von vornherein einen Teil der hier vorhandenen Spannung übernehmen. Hierüber wird die Fascie des M. obliqu. abdom. ext. und die Haut in der üblichen Weise vernäht.

3. Die Radikalbehandlung der Cruralhernien.

Nach einer Statistik von Pott aus dem Jahre 1903 haben die besten Operateure bei der Radikaloperation von Schenkelbrüchen 30 % Recidive. Es ist daher jeder Vorschlag, der geeignet erscheint, dieses traurige Resultat zu verbessern, mit Freuden zu begrüßen.

Die schlechten Erfolge der Radikaloperationen finden ihre Erklärung in den anatomischen Verhältnissen des Schenkelkanals: er hat eine Länge von mehreren Zentimetern. Durch die Operation wird aber zumeist nur das Lumen eines einzelnen Querschnittes verengt, während das Lumen des übrigen Rohres im großen und ganzen erhalten bleibt. Die verschlossene Stelle ist außerdem zumeist gerade der Ausgang des Kanals, so daß die Eingeweide durch seinen offenen Eingang in ihn eintreten können und — durch den Kanal wie durch einen Trichter beständig nach dem Ausgang geleitet — hier stetig gegen den Verschluß andrängen. Ferner sind die Bedingungen, eine wirkliche Aneinanderlagerung der Wände des Schenkelkanals selbst nur auf einem Querschnitt herbeizuführen, ungünstig: Die Außenseite des annähernd dreiseitigen Schenkelkanals wird durch die Vena fem. gebildet: Sie kommt für die Anlegung einer Naht und für ein Heranziehen nicht in Betracht. Ein Verschluß des Kanalrohres kann also nur noch durch Aneinanderlagern der oberen und der unteren Wand erstrebt werden. Die untere Wand ist starr, da sie aus dem knöchernen horizontalen Schambeinaste und den ihm fest anhaftenden Muskeln besteht; die obere Wand wird durch das stark gespannte, harte Lig. Poupartii dargestellt: sie ist nur sehr wenig nachgiebig. Wenn es also auch schließlich gelingt, durch stark angespannte Nähte oder durch eingeschlagene Nägel das Leistenband vollkommen auf den Knochen zu zwingen, so müssen doch die Ligaturen oder die Stifte bald einschneiden, wodurch sich die Verbindung mehr oder weniger lockert. Schließlich müssen wir bei dem Aufheften des Poupart'schen Bandes auf den Knochen noch darauf Rücksicht nehmen, daß die Vena femoralis nicht eingeengt wird, so daß wir einen gewissen, für ein Recidiv

prädisponierenden Spaltraum von vornherein belassen müssen.

Da es also nicht möglich ist, den Schenkelkanal durch Aneinanderlegen der Wände auf die Dauer verläßlich abzudichten, so bleibt uns nur übrig, seine Passage durch ein fremdes Material zu sperren. Theoretisch erscheinen hierfür zwei Prinzipien angängig [1]):

1. Der Schenkelkanal wird durch eine quer gespannte Membran aus neuem Material wie durch eine Tür verschlossen. Dieser Weg wurde zuerst von Salzer beschritten. Er bildet aus der Fascia pectinea einen Lappen, der nach oben geschlagen und mit seinem freien Rand am Lig. Poupartii festgenäht wird. Einen kräftigeren Fascienlappen, der auch leichter zugänglich ist, verwendet Ach: Nach der Freilegung des Schenkelkanaleinganges von einem inguinalen Schnitte aus bildet er aus der Fascia lata einen 6 : 10 cm großen gestielten Lappen, den er über das Lig. Poupartii hinüberschlägt, von oben ins Becken hineinhängen läßt und in dieser Lage am Lig. Cooperi und am Lig. Poupartii festheftet. In ähnlicher Weise verfährt — nach einer Mitteilung von Ritterhaus — seit über zwanzig Jahren Löbker.

Dieses Vorgehen, das sich Ach in drei Fällen bewährte, hat meines Erachtens zunächst den Nachteil, daß die Operationswunde eine ganz unverhältnismäßige Ausdehnung und Vielbuchtigkeit erhält, was sofort auffällt, wenn man die Abbildungen Ach's betrachtet. Nicht vorteilhaft ist es auch, zum Verschluß des Schenkelkanales gerade denjenigen Teil der Fascia lata zu benutzen, der erheblich schwächer als der distale Teil ist. Diese beiden Nachteile des Ach'schen Verfahrens lassen sich ausschalten, wenn man statt des gestielten Fascienlappens einen freien, in der Nähe des Knies gewonnenen Fascienlappen verwendet. Diesen Weg hat Wilms eingeschlagen. Er hat 8 Fälle (Fall 39 bis 46) in dieser Weise operiert: Von einem Schnitte oberhalb des Leistenbandes ausgehend, näht er ein 6 : 11 cm messendes, frei transplantiertes, gedoppeltes Fascia lata-Stück so an das Lig. Poupartii, daß es sich wie eine Schleusenfalltür vor den Anulus inguin. ext. legt und durch das Andrängen der Baucheingeweide gleichsam gegen die Gefäße, das Lig. Gimbernati und den M. pectineus fällt. Wilms berichtet, daß alle 8 Fälle tadellos verheilten und daß das funktionelle Resultat ausgezeichnet war.

Auch Goldmann verschloß im Poznanski'schen Spital in Lodz, wie ich einer liebenswürdigen Mitteilung von Aixner entnehme, bei einer Cruralhernie den Eingang zum Schenkelkanal durch einen frei transplantierten Fascienlappen, den er der vorderen Rectusscheide entnahm (Fall 47). Die Wundheilung war ungestört. Der Patient konnte nach 5 Monaten nachuntersucht werden. Er war beschwerdefrei und ohne Recidiv.

Danach scheint das Verfahren empfehlenswert zu sein. Eine unlieb-

1) Einen historischen Ueberblick über alle Methoden der Radikaloperation der Schenkelbrüche hat kürzlich Ach gegeben.

same Eigenschaft teilt diese sonst so ansprechende Methode mit dem Vorgehen von Ach, nämlich die Durchtrennung der Bauchdecken oberhalb des Leistenbandes. Diese Schwächung der Widerstandsfähigkeit der Bauchwand gehört an und für sich nicht notwendigerweise zur Beseitigung eines Schenkelbruches.

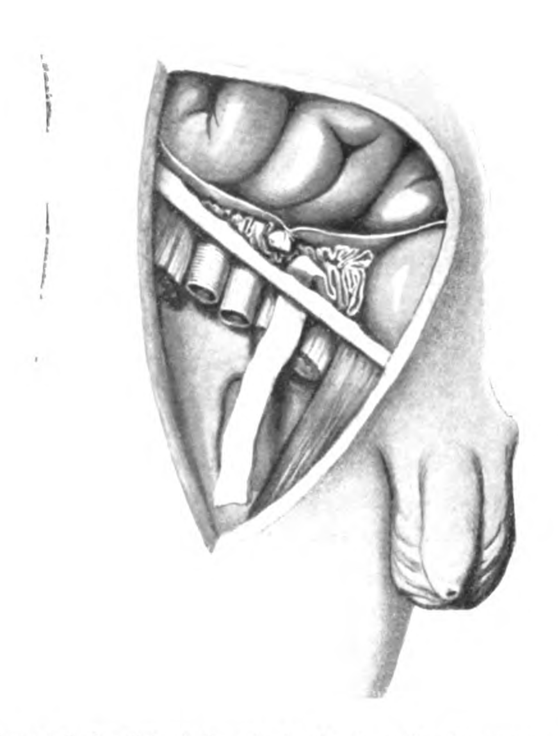
Trendelenburg verschloß den Eingang des Schenkelkanals durch eine dem Schambein entnommene Periostknochenscheibe. Da sie, um ihren Zweck vollständig zu erfüllen, hart an die Vena femoralis heranreichen muß, so erscheint mir die Gefahr einer Gefäßusur nicht ganz ausgeschlossen.

2. Die zweite theoretisch brauchbare Möglichkeit, den Schenkelkanal mit fremdem Material zu sperren, besteht darin, seinen Hohlraum in ganzer Länge auszustopfen und so wie durch einen fest sitzenden Korken den Eintritt der Baucheingeweide zu verhindern. In klarer Weise hat diesen Gedanken zum ersten Male Gluck im Jahre 1888 in seiner Arbeit: „Ueber resorbierbare, aseptische Tamponade" ausgesprochen. Gluck, dem nach dem damaligen Stande der Wissenschaft nur totes Material zu Gebote stand, schlug zu diesem „Verkorken" vor allem Catgutbündel vor. Sein Vorschlag ist kaum beachtet worden: Thiriar nahm einige Male Catgut, Salzer nahm Glaswolle und Schwartz nahm entkalkte Knochenplatten. Erst als die Chirurgen über lebendes Material verfügten, tauchten dahin zielende Vorschläge von neuem auf. Zunächst mußte man sich naturgemäß nach gestieltem Material umsehen. Besonders die gestielten Muskellappen wurden zur Ausfüllung des Schenkelkanals verwendet, der M. pectineus (Schwartz), der M. adductor longus (Cheyne) und der M. sartorius (de Garay, Polya). Dauerstatistiken über den Erfolg dieser Versuche liegen nicht vor, doch erscheinen die Spätresultate durch die Erfahrungstatsache gefährdet, daß auch breit gestielte Muskellappen schwinden, besonders dann, wenn sie zur Ruhe verurteilt sind. Die Größe und die Vielbuchtigkeit der Wunde bei dieser Operation ist nicht unbedenklich. Auch fragt es sich, ob der Ausfall oder die Beeinträchtigung der Funktion der verpflanzten Muskeln in allen Fällen gleichgültig ist.

Vielleicht eignen sich frei transplantierte Fascienstücke besser als Muskeln zum Ausfüllen des Schenkelkanals: (Vergl. Fig. 23.) Nachdem der unterhalb des Leistenbandes freigelegte Bruchsack abgetragen, sein Stumpf bis weit oberhalb des Lig. Poupartii bauchwärts zurückgeschoben ist und die Grenzwände der Schenkellücke freigelegt sind, wird durch einen gesonderten Hautschnitt ein möglichst langer und breiter Fascienstreifen einer Fascia lata von der Gegend des Kniegelenkes entnommen und in den leeren Schenkelkanal wie eine feste Tamponade systematisch hineingestopft, so daß er den Bruchsackstumpf noch ein Stück proximalwärts vor sich herdrängt und den ganzen Kanal ausfüllt. Durch Nähte, welche das Leistenband, das untere Ende des Fascientampons und das Periost des horizontalen Schambeinastes fassen, wird der

Kanalausgang geschlossen und ein Herausgleiten des Fascienpfropfens so lange verhindert, bis er fest mit den Wänden des Schenkelkanales verwachsen ist. Macht jetzt der Bauchinhalt den Versuch, wieder in den Schenkelkanal einzutreten, so stößt er zunächst auf den Fascienpfropfen, der — wie ein Champagnerkorken über den Flaschenhals — über den Rand des Anulus femor. int. überquillt und somit schon deswegen nur durch eine große Gewalt in ihn hineingepreßt werden kann. Außerdem aber wird eine Lockerung des Fascienkissens noch durch die breiten Verwachsungen der Wände des Fascientam-

Fig. 23.



Verschluß des Schenkelkanals durch einen Fascientampon.

pons und des Schenkelkanales verhindert. Die Chancen einer Dauerheilung sind gut, da ein nachträgliches Schwinden des Fascienstreifens nach den bisherigen Erfahrungen nicht zu befürchten ist. Die Bauchmuskulatur wird bei dieser Technik an keiner Stelle verletzt; die Wunde der Hernienoperation wird nicht größer, als es für die Operation unbedingt erforderlich ist, und es droht kein Funktionsausfall des Materialspenders.

Ich hatte bisher nur einmal Gelegenheit, das Verfahren am Menschen in Anwendung zu bringen:

48. Marta K., 33 J., Stellmacherfrau. Aufgen. 23. III., entlassen 10. IV. 12.

Seit der Geburt des ersten Kindes vor 8 Jahren bemerkt Pat. in der r. Schenkelbeuge eine Geschwulst, die bei Anstrengungen die Größe einer Faust erreicht. Einmal Einklemmungserscheinungen. Seit einigen Jahren lebhafte Kreuzschmerzen und Störung der Regel. Daher seit einigen Wochen in der Frauenklinik an Parametritis post. und an Endometritis in Behandlung.

Befund: Mittelkräftige Frau. In der r. Schenkelbeuge befindet sich ein pflaumengroßer Tumor, der bei Anstrengungen an Größe etwas zunimmt. Er ist nach der Bauchhöhle zu unter dem Leistenbande gestielt. — Diagnose: Hernia cruralis dextra.

Operation (Dr. Kirschner) 25. III. 12: Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst. Freilegen des Leistenbandes, der V. fem. und des Bruchsackes, der möglichst weit proximal isoliert wird. Im eröffneten Bruchsack findet sich Netz, das sich leicht reponieren läßt. Der Bruchsack wird mit einer Durchstechungsnaht abgebunden und mit einem Stieltupfer unter das Poupart'sche Band hoch nach oben geschoben. Dem r. Oberschenkel wird durch besonderen Hautschnitt ein 4 : 16 cm messender Fascienstreifen entnommen. Er wird mit einer langen Pincette in den Schenkelkanal hineintamponiert, so daß er sich fest gegen den abgebundenen Bruchsack legt. Drei Nähte befestigen das Leistenband, das distale Ende des Fascienkonvolutes und das Periost des horizontalen Schambeinastes aneinander. Beim Anziehen der Nähte wird jedoch darauf Rücksicht genommen, die V. fem. nicht zu komprimieren. Hautnaht.

3. IV. Primäre Wundheilung. — 6. IV. Die Pat. steht auf. Sie klagt noch über Schmerzen in der r. Unterbauchseite, die offenbar mit dem alten gynäkologischen Leiden im Zusammenhang stehen. — 10. IV. Entlassung. Am r. Oberschenkel keine Formveränderung und keine Funktionsstörung.

Eine Anfrage Ende Mai 1912 (2 Monate p. op.) beantwortet die Pat. dahin, daß sie immer noch Schmerzen in der r. Seite habe, daß sie jetzt aber wieder arbeite, ohne daß von der früheren Bruchanschwellung etwas zu bemerken sei.

Aus diesem einen, nur über eine kurze Zeit beobachteten Fall ist lediglich zu ersehen, daß sich das von mir empfohlene Verfahren ohne technische Schwierigkeiten ausführen läßt. Ueber die endgültige Brauchbarkeit des Vorgehens besagt der Fall natürlich nichts. Nur die zu seinen Gunsten sprechenden theoretischen Gesichtspunkte berechtigen mich, es zu empfehlen.

4. Die Versorgung der Defekte der Pleurahöhlenwände.

Seitdem wir durch das von Sauerbruch inaugurierte Druckdifferenzverfahren in der Lage sind, bei die Pleurahöhle eröffnenden Operationen ohne erheblichen Pneumothorax zu arbeiten, gehören Eingriffe, bei denen größere Teile der Thoraxwand oder des Zwerchfelles entfernt werden, nicht mehr zu den Raritäten. Aus praktischen Gründen muß man zwischen dem Ersatze der Brustkorbwand und dem Ersatze des Zwerchfelles unterscheiden.

a) Die Versorgung der Defekte der costalen Wandung.

Die Defekte der costalen Wandung müssen nach Beendigung der eigentlichen Operation vor allem deswegen ersetzt werden, um die Pleurahöhle primär gegen die Außenluft abzudichten und so das Entstehen eines Pneumothorax zu verhindern; außerdem würde, ließe man zwischen Pleuraraum und der Außenwelt eine breite Kommunikation, eine Infektion der empfindlichen Pleura die unvermeidliche Folge sein. Für später würden Wanddefekte die Ausbildung einer Lungenhernie oder einer Lungenretraktion begünstigen. Küttner sagt: „Die Größe des Thoraxdefektes ist für Operation und Verlauf bedeutungslos, Bedingung für eine ungestörte Rekonvalescenz ist nur, daß die Brusthöhle nach der Operation primär absolut sicher geschlossen ist."

Das Beste wäre, wenn man in den Fällen, in denen auch die Pleura costalis fehlt, den Brustraumdefekt mit einem Material ausfüllen könnte, das auf der Innenseite einen endothelialen Ueberzug hätte und behielte. Man könnte so hoffen, gröbere Adhäsionen der Lunge mit dieser Stelle zu vermeiden. Ein derartiges Material gibt es aber bisher nicht, und so ist es bei der geringen Regenerationsfähigkeit des Pleuraendothels von vornherein sicher, daß die Lunge an der Stelle des ursprünglichen Defektes breit verwächst.

Als Material zur Ausfüllung eines Thoraxdefektes steht uns gegenwärtig zur Verfügung:

1. Gestielte Haut-Muskellappen aus der Umgebung, die in den Defekt hineingeschlagen werden. Der bisher nicht erprobte Gedanke liegt für mich dabei äußerst nahe, in die Bildung dieses Lappens analog der König'schen Knochenplastik am Schädel die äußeren Hälften der Rippen einzubeziehen.

2. Die Lunge, die in den Defekt gezogen und zirkulär eingenäht wird.

3. Frei transplantiertes Füllmaterial. Hier kommen, worauf ich bereits in meiner ersten Arbeit hinwies, vor allem Stücke aus der Fascia lata in Betracht. Allerdings konnte ich mich damals auf keinen Fall der Praxis berufen. Heute aber kann ich über zwei Fälle berichten, in denen sich dieses Vorgehen gut bewährte: (Vergl. Fig. 24 u. 25.)

49. Bertha E., Besitzerfrau, aufgen. 12. V., entlassen 1. VI. 11.

Seit 10 Jahren entwickelt sich aus einem anfangs bohnengroßen Knoten unter der r. Brust eine harte Geschwulst, die seit einem Jahre dauernde brennende Schmerzen bereitet, besonders beim tiefen Atmen.

Befund: Mittelgroße Frau in schlechtem Ernährungszustande. An den inneren Organen, besonders an der Lunge, läßt sich kein pathologischer Befund erheben. Unterhalb der r. Brust befindet sich ein kindskopfgroßer Tumor, der unter normaler Haut gelegen ist. Er besitzt im allgemeinen eine glatte Oberfläche, nur nach der Mittellinie zieht ein höckeriger Zapfen hin. Dieser hat eine etwas weichere, leicht fluktuierende Konsistenz; der übrige Tumor ist steinhart. Die Geschwulst sitzt mit breiter Basis auf den Rippen unverschieblich fest. Sie reicht von der Mittellinie bis zur vorderen Axillarlinie und von der 7. bis zur

10. Rippe und sie überragt den unteren Rippenbogen noch um ein gutes Stück nach abwärts. Sie gehört somit zum größten Teil der Brustwand, zum kleinsten Teil der Bauchwand an. — Diagnose: Chondroosteosarkom der Rippen.

Operation (Professor Payr) 19. V. (Nach Eröffnung der Pleura Einschaltung des Brauer'schen Ueberdruckapparates): Bogenförmiger, nach unten konkaver Schnitt

Fig. 24.

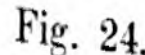
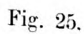


Fig. 25.





Fall 49. Chondroosteosarkom der Rippen.



Fall 49. Chondroosteosarkom der Rippen, Pleuradefekt durch eine Fascie gedeckt.

über den Tumor. Die Haut läßt sich von der Tumoroberfläche leicht abpräparieren. Die 7., 8., 9. und 10. Rippe werden lateral von dem Tumor im Gesunden aufgesucht und durchtrennt. Der ganze Tumor wird mit den ihn durchziehenden Rippen nach medial gewälzt, wobei seine Unterlage von der Pleura costalis losgelöst wird. Hierbei lassen sich jedoch mehrere größere Einrisse in die Pleura nicht vermeiden und auch das Peritoneum wird an einzelnen Stellen eingerissen. Diese Löcher werden wieder vernäht. Am Sternum werden die den Tumor tragenden Rippen mit dem Meißel durchgeschlagen. Die Art. mammaria int. dextr. wird unterbunden. Der große, sämtliche Schichten mit Ausnahme der Haut und der Pleura costalis resp. des Peritoneums umfassende 10 : 18 cm messende Brust- und Bauchwanddefekt wird durch einen dem r. Beine entnommenen Lappen der Fascia lata

von entsprechender Größe gedeckt. Er wird an die begrenzenden Muskelrahmen zirkulär angenäht. Darüber wird die Haut primär geschlossen.

22. V. Geringe Temperatursteigerung. Klagen über Schmerzen an der Operationsstelle. — 27. V. Entfernung der Nähte. Primäre Wundheilung. Temperatur normal. Keine Schmerzen mehr. — 3. VI. An der Operationsstelle haben Brust und Bauch ihre normale Konfiguration, die sie auch beim Ein- und Ausatmen und beim Pressen nicht verlieren. Bei der Palpation hat man die Empfindung, als ob der Brustkorb und die Bauchwand an der Operationsstelle aus einer knorpeligen Platte bestünden. Die Lungengrenze verschiebt sich bei der Atmung in der üblichen Weise. Die Wunde am r. Oberschenkel ist reaktionslos geheilt. Es besteht keine Formveränderung und keine Funktionsstörung an dieser Stelle. Die Pat. hat keine Beschwerden. — 19. VI. 11. Die Operationsstelle befindet sich in dem gleich guten Zustande wie am Tage der Entlassung.

16. IV. 12 (11 Monate p. op.). Die Frau erscheint wieder mit einem mächtigen Recidiv und mit Metastasen, die nicht mehr operabel sind. Die Operationsstelle ist von Tumoren so durchwachsen, daß ein Urteil über die Leistungen der Fascienplatte nicht möglich ist.

In dem folgenden Falle betrifft der Defekt der Brustwand zum großen Teile auch noch die Pleura costalis: (Vergl. Fig. 26 u. 27.)

50. Leiser Sch., 19 J., Melker. Aufgen. 27. IV., entlassen 25. IX. 11.

Seit einem Jahre entwickelt sich an der l. Brustseite eine Geschwulst, die in letzter Zeit besonders beim tiefen Atmen geringe Schmerzen macht. Seit einigen Monaten bilden sich auch an anderen Stellen des Körpers ähnliche, aber kleinere Geschwülste.

Befund: Kräftiger Mann. An der l. Brustseite befindet sich ein mannskopfgroßer Tumor, der von der Parasternallinie bis fast zur Scapularlinie und von der Achselhöhle bis zum l. Rippenrande reicht. Der von normaler Haut überzogene Tumor ist an seiner Oberfläche unregelmäßig höckerig. Die Geschwulst ist derb, fast knochenhart. An einzelnen Stellen besteht eine prall elastische Spannung. Der Tumor sitzt der knöchernen Brustwand fest auf. An einzelnen anderen Stellen der Rippen befinden sich kleine, mit dem großen Tumor nicht im Zusammenhang stehende Geschwülste, ebenso am l. Darmbein, an einzelnen Wirbeln und an den einzelnen Extremitätenknochen. — Auf Röntgenbildern und auf dem Schirme sieht man, daß das Herz nach rechts verdrängt ist, daß die l. Lunge in ihren unteren Partien weniger lufthaltig als normal ist, und daß das Zwerchfell links tiefer als rechts steht, die Atemexkursionen jedoch, wenn auch schwach, mitmacht. — Diagnose: Multiple cartilaginäre Exostosen, zum Teil sarkomatös entartet.

Operation 29. VII. 11 (Professor P a y r): B r a u e r'scher Ueberdruckapparat. Der Tumor wird durch einen nach hinten und oben gestielten Bogenschnitt umschnitten und die Haut von der Oberfläche der Geschwulst gelöst. Ein Teil des Tumors liegt den Rippen lose auf, so daß er leicht von ihnen abgehoben werden kann. In einem handgroßen Bezirke sind die Rippen aber in die Geschwulst einbezogen, so daß an dieser Stelle die Brustwand in ganzer Dicke entfernt werden muß, inklusive der Pleura, die ebenfalls von dem Tumor durchwachsen ist. Die Lunge ist durch eine schmale Adhäsion mit dem Zwerchfell verbunden. Die Adhäsion wird durchtrennt. Das Zwerchfell selbst ist frei und gesund. Der sämtliche Schichten mit Ausnahme der Haut umfassende Defekt des Brustkorbes wird mit einem der l. Fascia lata entnommenen Lappen gedeckt, der trommelfellartig in den Rahmen eingespannt wird. Bei der Einatmung zieht sich der Fascienlappen etwas ein, bei der Ausatmung stülpt er sich etwas vor. Er bildet aber einen vollkommen luftdichten Abschluß der Pleurahöhle. Der Hautlappen wird zurückgeklappt und durch Nähte befestigt.

26.



27.



Fig. 26. Fall 50. Sarkom der Rippen.
Fig. 27. Fall 50. Sarkom der Rippen nach der Exstirpation. Deckung des Brustwanddefektes durch einen freien Fascienlappen.

30. VII. Pat. sehr schwach. 160 Puls. — 1. VIII. Pat. klagt über Druckgefühl auf der l. Brustseite. Er wird aufgesetzt. — 9. VIII. Allgemeinbefinden leidlich. Zeitweise Atemnot. Die Wunde ist vollkommen fest verheilt, es besteht keine Fistel. Die Operationsstelle ist gegenüber der Brustwandoberfläche etwas eingesunken, sie zeigt bei der Atmung aber keine Eigenbewegungen. Die Wunde am Bein ist gut verheilt. — 14. VIII. In den letzten Tagen abendliche Temperatursteigerungen bis zu 39,7. Links unten Dämpfung und abgeschwächtes Atmen. — 19. VIII. Normale Temperatur. Die Dämpfung hellt sich langsam auf. Es bleibt aber dauernd eine Schallverkürzung links unten bestehen, auch ist das Atemgeräusch abgeschwächt. Eine Verschieblichkeit der Lungengrenze läßt sich nicht nachweisen. — 22. VIII. Entlassung bei vollkommenem Wohlbefinden. Die Stelle der Brustwandplastik ist nach wie vor gegenüber der anderen Brustwandoberfläche etwas eingesunken. Sie hat aber keine Eigenbewegungen beim Atmen. Sie fühlt sich derb und fest an.

28. I. 12 (6 Monate p. op.). Pat. erscheint mit einem faustgroßen Recidiv im oberen Teile des Operationsfeldes. Der Recidivknoten ist teilweise exulceriert. Die Stelle der Fascienplastik ist leicht eingesunken, ohne sich beim Atmen merklich zu bewegen. Links unten noch eine geringe Dämpfung, darüber normales Atemgeräusch. — Bein ohne pathologischen Befund.

15. III. 13 (1 Jahr 8 Mon. nach der 1. Oper.). Pat. erscheint wieder mit über mannskopfgroßem Recidiv im Operationsbereich.

Ich will nicht behaupten, daß die Fascienplastik in diesen beiden Fällen mehr geleistet hat wie eine der beiden anderen oben angeführten Verfahren geleistet hätte. Ich will nur mit diesen Fällen zeigen, daß die Verwendung der Fascia lata sehr einfach und leicht ist, und daß sie in diesen beiden Fällen den an sie gestellten Aufgaben nachgekommen ist: primär einen luftdichten Abschluß der Pleurahöhle herzustellen und sekundär die Bildung einer Lungenhernie oder einer stärkeren Lungenretraktion zu verhindern.

Ich beabsichtigte, die sich bei einem derartigen Brustwandersatze abspielenden Vorgänge genauer zu untersuchen. Es gelang mir jedoch nicht, beim Hunde einen Brustwanddefekt durch Fascientransplantation mit Erfolg zu überbrücken. Die Hunde starben alle nach eingetretener Nahtinsufficienz:

Versuch 1. Am 1. III. 12 wird einem Pudel ein 6 : 8 cm messender Fascienlappen aus dem r. Oberschenkel entnommen. — Unter Ueberdruck wird ein den größten Teil der r. Brustseite einnehmender nach oben gestielter Hautlappen abpräpariert. Von dem eröffneten 9. Intercostalraum aus wird mit der Rippenschere ein Rechteck aus der ganzen Dicke der Brustwand ausgeschnitten, das also aus dem subkutanen Fett, den Fascien, den Muskeln, den Rippen und der Pleura costalis besteht. Das Rechteck umfaßt 4 Rippen und mißt 5 : 6,5 cm. Die spritzenden Intercostalarterien werden unterbunden. — In diesen Defekt wird der Fascienlappen wie ein Trommelfell in seinen Rahmen eingenäht. Vor Anlegung der letzten Naht wird der Ueberdruck so weit gesteigert, daß die Lunge sich an die Fascie anschmiegt. Der Ueberdruck wird jetzt abgestellt. Der Abschluß durch die Fascie ist vollkommen luftdicht. Sie bewegt sich bei den Atembewegungen mäßig stark hin und her. Zurückschlagen des Hautlappens und primäre Naht. — 6. I. 12. Tod des Hundes. Die Wunde ist aufgegangen. Es besteht eine Kommunikation zwischen der Pleurahöhle und der Außenwelt. Die Lunge hat sich retrahiert. Die Pleura ist eitrig belegt, ebenso die Fascie.

Versuch 2. Ein mittelgroßer Hund wird am 9. III. 12 in der gleichen Weise operiert. Er stirbt am 5. Tage unter den gleichen Erscheinungen wie der erste Hund.

Versuch 3. Bei einem sehr großen Hunde wird am 24. III. 12 ein alle Schichten mit Ausnahme der Haut umfassendes rechteckiges Wandstück des r. Brustkorbes herausgenommen. Der Defekt ist 10 cm lang und umfaßt 4 Rippen. Er wird dadurch geschlossen, daß die Lunge und das Zwerchfell in ihn eingenäht und in der gegenseitigen Berührungslinie miteinander vernäht werden. Hierüber wird ein dem r. Oberschenkel entnommenes Stück der Fascia lata gelegt, das auf dem die Pleuraöffnung verschließenden Lungen- und dem Zwerchfellteil ruht und zirkulär an dem Brustwanddefekt angeheftet wird. Primäre Hautnaht.

29. III. Exitus. Es findet sich ein Empyem. An einer Stelle sind die die Pleurahöhle abschließenden Nähte aufgegangen.

Ob die Mißerfolge dieser Hundeversuche in einer primären Infektion der Pleura mit sekundärer Nahtinsufficienz oder in einer primären Nahtinsufficienz des durch die Fascie bewerkstelligten Pleuraabschlusses mit sekundärem Empyem ihren Grund haben, läßt sich nicht entscheiden.

Sicherlich eignen sich Hunde nicht gut zu derartigen Brustkorboperationen. Zum mindesten die Operation des dritten Hundes hätte ein kräftiger Mensch unter normalen Verhältnissen überstanden. Die schlechten Resultate der Hundeversuche stehen ja auch in einem auffallenden Gegensatz zu den Resultaten der beiden klinischen Fälle, in denen der Fascienabschluß der Pleurahöhle Vorzügliches leistete.

Die gleichen operativen Bedingungen gelten auch für den Ersatz von Defekten desjenigen Teiles des Brustkorbes, unter dem sich der Herzbeutel befindet. Es kann in einem derartigen Falle einmal vorteilhaft sein, den Defekt des Herzbeutels und des zugehörigen Brustkorbabschnittes mit einem Fascienlappen auszufüllen, um den Abschluß gegen die Außenwelt verläßlicher zu gestalten. Klinische oder experimentelle Erfahrungen liegen darüber nicht vor.

b) Die Versorgung der Defekte des Zwerchfelles.

Bei jedem das Zwerchfell eröffnenden Eingriff muß naturgemäß die Oeffnung im Zwerchfell nach Beendigung der Hauptoperation geschlossen werden, da bei einer im Zwerchfell vorhandenen Lücke die Gefahr besteht, daß Bauchorgane in den Brustkorb hineingezogen werden.

Es ist überraschend, wie leicht und sicher sich das Zwerchfell nähen läßt. Trotz der beständigen Exkursionen zeigen die Nähte keine Neigung, durchzuschneiden. Auch die endgültige Verheilung der Nähte scheint mit großer Sicherheit einzutreten: ich erinnere an die Erfolge der transdiaphragmalen Laparotomie, über die Sauerbruch auf dem Chirurgenkongreß 1912 berichtete. Von Friedrich mehrfach bei Verletzungen ausgeführte Zwerchfellnähte heilten anstandslos.

Durch eine Veröffentlichung von Groß wissen wir, daß sich selbst

durch ihre Größe imponierende Defekte im Zwerchfell durch direkte Naht vereinigen lassen: Groß schloß auf diese Weise ein Loch, durch das ein kräftiger Mannskopf gut hindurchgegangen wäre; er bediente sich hierbei noch des Kunstgriffes, die Brustwand durch Rippenresektion zu mobilisieren. Das Zwerchfell ist offenbar deshalb plastisch sehr ausgiebig, weil es als ein flächenhafter Muskel der Fläche nach besonders gut dehnbar ist und weil es durch Abflachung seiner normalen Kuppelgestalt jeder Spannung bequem nachgeben kann. Man wird daher nur sehr selten in die Lage kommen, sich nach einem fremden Material zum Verschlusse von Zwerchfelldefekten umzusehen. Als derartiges Material käme in Betracht:

1. Massive, parenchymatöse Organe des Unterleibes, rechts am besten die Leber — Friedrich deckte beispielsweise auf diese Weise einen bei Resektion eines Brustwandsarkomes gesetzten 160 qcm großen operativen Zwerchfelldefekt —, links die Leber oder die Milz (Sprengel), vielleicht auch einmal eine Niere.
2. Die Lunge (Borchard).
3. Gestielte Lappen aus der Brust- oder Bauchwand.
4. Frei transplantierte Lappen. In der Hoffnung, daß sich hierzu die Fascia lata verwenden ließe, stellte ich einen dahingehenden Versuch am Hunde an. Er fiel aber nicht befriedigend aus:

Mittelgroßer Terrier. 15. II. 12. Die l. Thoraxseite wird unter Benutzung des Brauerschen Ueberdruckapparates durch einen langen Schnitt im 8. Intercostalraum eröffnet und der Rippensperrer eingesetzt. Das Zwerchfell wird mit einigen Haltefäden angeschlungen und die Bauchhöhle durch das Zwerchfell hindurch eröffnet. Ein 3 : 7 cm messendes Stück des Zwerchfelles wird nun reseciert, wobei durch Ueberschreiten der Mittellinie auch der r. Pleuraraum eröffnet wird. Mehrere spritzende Zwerchfellgefäße werden unterbunden. Aus der Fascie des l. Oberschenkels, zum Teil auch aus der Fascie des Unterschenkels wird ein diesem Defekte entsprechender Lappen geschnitten. Indem das Zwerchfell an den Haltefäden vorgezogen wird, wird das Fascienstück trommelfellartig in den Defekt durch Knopfnähte eingenäht, wobei auch die r. Pleuraseite wieder geschlossen wird. Die l. Pleurahöhle wird durch die 8. und 9. Rippe umgreifende Nähte und durch Vernähen der Fascien und Muskeln wieder vollkommen geschlossen. Hautnaht am l. Bein.

24. II. Ungestörte Rekonvalescenz. Primäre Heilung der Wunden. Der Hund frißt gut und springt vergnügt umher. -- 11. III. Plötzlicher Tod bei bestem Wohlbefinden.

Sektion: In der l. Brusthöhle findet sich der l. Leberlappen und der größte Teil des Magens. Die durch ein Loch im Zwerchfell hindurchgeglittenen Organe sind so fest untereinander und mit Lunge, Zwerchfell und Brustwand verwachsen, daß eine genaue Orientierung und ein Auffinden der transplantierten Fascie nicht möglich ist.

Trotzdem es in diesem Falle also nicht zu einer das Leben vernichtenden Wundinfektion kam, hat der in den Zwerchfelldefekt eingenähte Fascienlappen eine dauernde Trennung zwischen der Brust- und der Bauchhöhle nicht aufrecht erhalten können. Die Fascien scheinen sich also zu diesem Zwecke nicht zu eignen, und es empfiehlt sich daher, eines der oben erwähnten Verfahren anzuwenden, unter denen die einfache Naht zweifellos den sou-

veränen Platz einnimmt. Daß ein Fascienlappen bei einer besonders unsicheren Zwerchfellnaht einmal als Nahtverstärkung gute Dienste leisten kann, ist natürlich trotzdem möglich.

5. Die Stillung von Blutungen aus parenchymatösen Organen.

a) Leberblutungen.

Die Wunden der Leber infolge Verletzungen oder operativer Eingriffe stellen entweder allseitig von Lebergewebe begrenzte, tunnelartige Gänge dar, oder sie sind flächenhaft gestaltet. Die Tunnelwunden sind meist der Erfolg eines Stiches oder eines Schusses. Die Blutung aus ihnen läßt sich stets durch Tamponade stillen.

Die modernen Bestrebungen gehen dahin, anstatt der früher allgemein üblichen Jodoformgaze hierfür lebendes, autoplastisches Material heranzuziehen. Den Gedanken, blutende Höhlen durch resorbierbare verlorene Tampons zu versorgen, hat Gluck mit aller Schärfe bereits 1888 ausgesprochen; er hat damals sogar schon autoplastisches Material in Gestalt von Muskeln verwendet.

Die Leberwunden sind entweder keilförmig gestaltet, so daß sie sich durch Gegeneinanderlegen der Wände schließen lassen, oder die Wunde hat die Gestalt einer Fläche, die sich nicht wesentlich verkleinern läßt. Adaptionsfähige Risse sucht man durch beide Wundränder fassende Nähte zusammenzuziehen. Die Blutung aus flächenhaften Leberwunden wird dadurch bekämpft, daß man in geringer Entfernung von der Schnittfläche eine Anzahl konstringierender Massenligaturen durch das Parenchym in ganzer Dicke hindurchführt. Die Wirkung dieser Nähte ist bei beiden Verfahren natürlich um so größer, je stärker die Fäden angezogen werden können. Hierbei schneiden aber die Fäden das nachgiebige Gewebe leicht durch. Um das zu verhindern, ist es bisweilen zweckmäßig und oft notwendig, die scharfen Fäden mit einem breiten Material zu unterpolstern. Auch hier bemüht sich die moderne Chirurgie, autoplastisches Gewebe heranzuziehen.

Die Verwendung lebenden Körpergewebes besitzt vor der Benutzung toten und fremden Materials — ganz abgesehen von den allgemeinen Vorzügen der Autoplastik — in unserem speziellen Falle mehrere Vorteile: Man behält die Möglichkeit, die Bauchhöhle primär zu schließen, und man umgeht mit Sicherheit die bei der Herausnahme des fremden Tampons drohende Gefahr, eine neue Blutung zu veranlassen. Außerdem besitzt lebendes Körpergewebe gegenüber totem Material beim Auflegen auf eine blutende Wunde anscheinend noch eine sehr wichtige Eigenschaft: eine spezifisch blutstillende Fähigkeit (vgl. Chirurgenkongreß 1912). Von dieser Erfahrungstatsache macht man in letzter Zeit auch bei der Versorgung von Leberwunden Gebrauch.

Die autoplastischen, frei transplantierten Materialien, die in der Leberchirurgie bisher verwendet wurden, sind: Netzstücke (Loewy, Mauclaire, Boljarski), die Serosa der exstirpierten Gallenblase (Clairmont), Fett (Wrede), Muskeln (Läwen) und Fascien (Kirschner, Ritter).

Die Netzplastik hat unzweifelhaft den großen Vorteil, daß das Material bei der offenen Bauchhöhle bequem zu gewinnen ist. So erscheint es in den Fällen, wo es in hinreichender Menge vorhanden ist, als das beste Material zur Tamponade von Gängen und zur Uebernähung von Wundflächen. Zur Unterlage unter einschnürende Nähte eignet es sich m. E. nicht wegen seiner Zartheit. Allerdings kommt Boljarski auf Grund seiner Experimente zu dem folgenden günstigen Urteil: „Die isolierte Netzplastik bringt die Blutung prompt zum Stillstande und verhindert eine sekundäre Blutung. Beim Knüpfen der Naht schützt das Netz vor dem Durchschneiden der Nähte, und falls dieselben doch durchschneiden sollten, wird die traumatisierte Stelle sofort durch das Netz gedeckt. Die mit isoliertem Netz bedeckte Leberwundfläche befindet sich in den denkbar günstigsten Heilungsbedingungen."

Den Serosaüberzug der frei transplantierten Gallenblase wird man nur in ganz seltenen Ausnahmefällen benutzen können. Mußte man die Gallenblase entfernen, so ist sie krank oder inficiert, so daß ihre weitere Benutzung nicht ratsam ist. Und gewiß sind die Chirurgen selten, die sich bei gesunder Gallenblase dem Vorschlage Clairmont's anschließen: „So wird sich vielleicht der Chirurg, der eine unsichere Naht — — — sichern will, zur Entfernung der Gallenblase und Verwendung des so gewonnenen Deckmaterials entschließen."

Muskeln und Fett eignen sich im wesentlichen zur Tamponade, die Muskeln auch zur Unterpolsterung von Nähten; beide aber versagen bei der ausgedehnten flächenhaften Bedeckung.

Die Fascien kann man in allen Fällen verwenden, sowohl zur Tamponade als auch zur Unterfütterung von Nähten und zur flächenhaften Bedeckung von Wunden. Ich habe bereits im Jahre 1909 über Tierexperimente berichtet, bei denen mir die Blutstillung mit Hilfe von Fascien bei großen Leberresektionen unschwer gelang. v. Eiselsberg und Unger rühmen die blutstillende Wirkung der Fascien und auch Wrede empfiehlt sie. In den beiden Fällen, in denen die Fascien bisher zur Blutstillung in der Leberchirurgie verwendet wurden, haben sie sich bewährt:

Der erste Fall wurde von Ritter operiert und veröffentlicht.

51. Ein 17 j. Mann, der überfahren wurde, wird mit der Diagnose Leberruptur am 19. XII. 09 laparotomiert. Es findet sich ein 6 cm langer Riß, der vom unteren Rande aus die Lebersubstanz in ganzer Dicke durchsetzt. Der Riß klafft an der Unterfläche breit, an der Oberfläche nur wenig. Aus der Fascia lata des r. Oberschenkels werden zwei 4 : 6 cm große Lappen geschnitten. Der eine Lappen wird auf die obere, der andere auf die Unter-

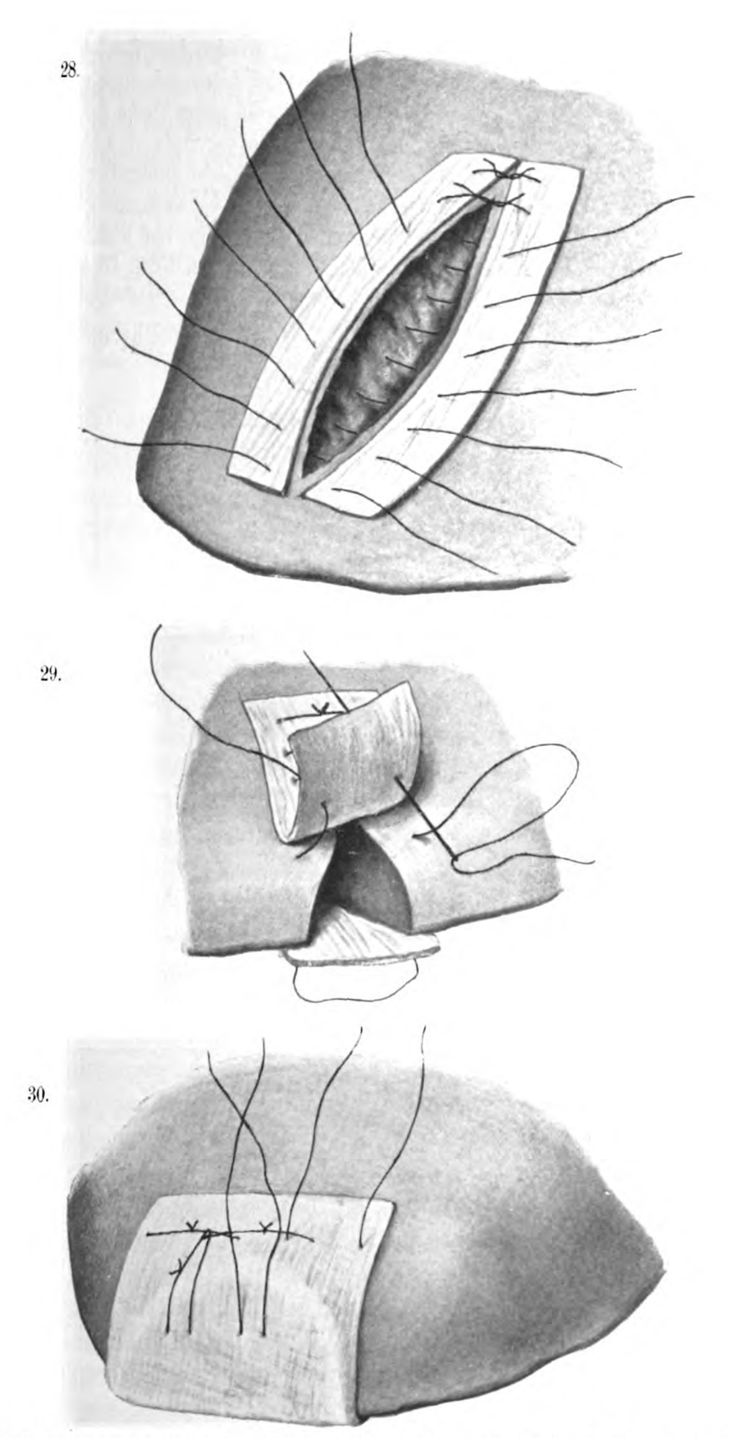


Fig. 28. Naht einer oberflächlichen Leberwunde. Nähte mit Fascienstreifen unterpolstert.
Fig. 29. Naht eines keilförmigen Leberdefektes. Nähte mit Fascienlappen unterpolstert.
Fig. 30. Naht einer Leberwunde mit übergestülptem Fascienlappen (S. 120).

fläche der Leber im Bereich des Risses gelegt. Hierauf werden fünf durchgreifende Nähte angelegt, die durch die obere Fascie, die ganze Dicke der Leber von oben nach unten, die untere Fascie, und nun wieder durch die untere Fascie, die ganze Dicke der Leber und die obere Fascie gehen. Sie werden auf der Leberoberfläche geknüpft. Sie können sehr fest angezogen werden, ohne daß sie, auf beiden Seiten mit Fascie unterfüttert, einschneiden. Auf diese Weise werden die beiden Leberwundflächen fest gegeneinander gepreßt und die Blutung steht sofort. Die Wundheilung erfolgt ohne Störungen, nur bekam der Pat. eine Pleuritis exsudativa. Bereits 3 Wochen nach der Operation, am 10. I. 10, konnte der Pat. geheilt demonstriert werden.

Von einem zweiten Falle machte Henschen auf dem Chirurgenkongreß 1912 Mitteilung:

52. Er hat bei Schnittverletzung der Leber (Fall in eine Weinflasche) die starke Blutung prompt stillen können durch Aufsteppen eines der vorderen Rectusscheide entnommenen freien Fascienstückes.

Diese Kasuistik ist spärlich. Sie gestattet nur das zurückhaltende Urteil, daß die Verwendung frei transplantierter Fascienstücke zur Blutstillung bei Leberverletzungen in den bisherigen beiden Fällen einen ausgezeichneten Erfolg hatte, daß das Vorgehen sehr einfach war und Nachteile bei dieser Methode nicht hervortraten. Es erscheint mir daher gerechtfertigt, das Verfahren für andere Fälle zu empfehlen, soweit man nicht mit einfacheren Verfahren, z. B. der Netzplastik zum Ziele kommt (vergl. Fig. 28, 29, 30). Einen Vorteil haben die Fascien vor allen anderen Materialien: sie sind das einzige Material, bei dem man zwei Methoden der Blutstillung gleichzeitig wirksam kombinieren kann: die Abschnürung der die Leberwundfläche versorgenden Gefäße mit der Bedeckung der Wundfläche durch eine organische Schutzdecke. Ich habe bereits früher hierfür eine Naht angegeben und abgebildet. Das gleiche Ziel läßt sich auf folgende Weise noch einfacher erreichen (vergl. Fig. 30): Man legt über die blutende Fläche einen Fascienlappen, der sie oben und unten um mehrere Zentimeter überragt, und so übergestülpt wird, wie man ein Pergamentblatt über eine Konservenöffnung bindet. Hierauf macht man mit langer Nadel die das Lebergewebe abschnürenden intrahepatischen Ligaturen, sei es in der von Kusnetzhoff und Pensky angegebenen Fadenführung oder rückläufig nach Art der Heidenhain'schen Schädelumstechungsnaht, was Finsterer kürzlich empfohlen hat. Bei jedem Stich faßt man die oben und unten auf die Leberoberfläche umgeschlagene Fascie mit, so daß zwischen Leberoberfläche und Faden stets ein Fascienpolster liegt. Um die Fascie nun außerdem noch fest gegen die Wundfläche anzupressen, faßt man sie an der am bequemsten zugänglichen Leberfläche einige Zentimeter von den intrahepatischen Ligaturen entfernt mit einem Faden, der auch unter einer dieser Ligaturen hindurchgeführt wird. Je mehr man diesen Faden beim Knoten anzieht, desto mehr nähert sich der gefaßte Fascienteil der Ligatur und desto fester wird die Fascie gegen die Leberwunde angepreßt.

Bei jeder mit starker Blutung einhergehenden Leberoperation scheint mir das Vorgehen Baron's sehr beachtenswert, vom Foramen Winslowii aus eine federnde Klemme um den Leberhilus zu legen. Hierdurch soll die Blutung sofort stehen und man kann sich alsdann in völliger Ruhe sorgfältig mit der definitiven Blutstillung beschäftigen. Krause empfiehlt zu dem gleichen Zwecke bei Leberresektionen das Operationsgebiet vorher mit dicken, provisorisch gezogenen Fäden abzuschnüren. Klose und Wendel haben bei Resektion eines Leberlappens den zugehörigen Ast der Art. hepatica prophylaktisch unterbunden, Friedrich im Tierversuch die Art. hepatica für längere Zeit mit gepolsterter Gefäßklemme geschlossen.

b) Die Milzblutungen.

Die Milzchirurgie besteht bis heute in ihrem allergrößten Teile aus der Versorgung traumatischer Milzrupturen. Galt es bis vor kurzem als das unbedenkliche Verfahren der Wahl, das kranke Organ bei einer Verletzung in toto zu entfernen, so mehren sich heute die Stimmen, die vor seiner Exstirpation warnen. Hörz weist auf die Möglichkeit hin, daß das Fehlen der Milz noch in späteren Jahren üble Folgen zeitigen könne. Danielsen hält es für falsch, die Milz als ein leicht entbehrliches Organ zu betrachten, denn sie reinige das Blut von zugrunde gegangenen Erythrocyten, und es sei experimentell erwiesen, daß milzlose Tiere verminderte Widerstandskraft gegen Infektionskrankheiten besitzen. Es widerspricht auch unserem teleologischen Empfinden, daß ein so kompliziertes Organ ohne jeglichen Schaden zu entbehren sei.

Dem Bestreben, bei Milzverletzungen konservativ zu verfahren, stellt sich die Erfahrungstatsache entgegen, daß sich die Milz infolge ihrer Zartheit nicht verläßlich nähen läßt. Danielsen behauptet allerdings, daß man immer zum Ziele kommt, wenn man mit feinem Gefäßinstrumentarium nur die Kapsel faßt.

Ich will hier nur auf die theoretische Möglichkeit hinweisen, daß sich die Fascien infolge ihrer Festigkeit und Schmiegsamkeit zur Milznaht vielleicht ebensogut verwenden lassen, wie zur Lebernaht. Tuffier hat mit Aufnähen des Netzes in einem Falle einen guten Erfolg gehabt. Man kann bei der geringen Größe des Organes vielleicht auch daran denken, die ganze Milz in einen Fasciensack einzubinden, dessen Füllung durch Selbsttamponade einen weiteren Blutaustritt verhindern würde. So lassen sich möglicherweise selbst stark zerfetzte Organe noch retten.

Eine für ein derartiges Vorgehen sehr erwünschte momentane provisorische Blutstillung kann man, analog der von Baron für die Leber angegebenen, voraussichtlich dadurch erzielen, daß man eine elastische Zange um die leicht zugänglichen großen Milzgefäße legt.

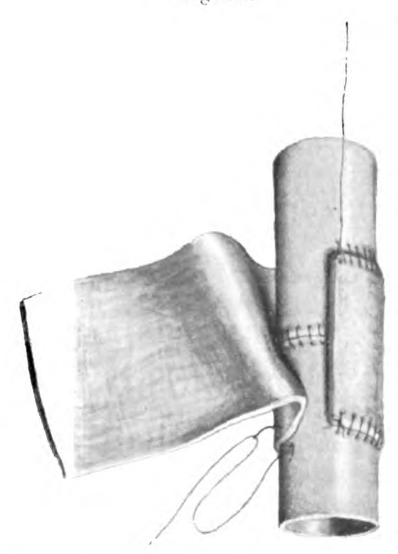
Ungeeignet erachte ich die Fascie zur Verstärkung von Nierennähten wegen der hierbei zu erwartenden Infiltration mit austretendem Urin.

6. Die Sicherung von Gefäßnähten und die Wandverstärkung von Aneurysmen.

a) Die Sicherung von Gefäßnähten.

Die Technik der Carre l'schen Gefäßnaht ist heute so ausgezeichnet durchgebildet, daß bei glattem Verlaufe der Operation die primäre Blutstillung nahezu garantiert werden kann, und daß sich auch Nachblutungen zumeist nicht einstellen. Obwohl ferner nach der übereinstimmenden Ansicht aller Autoren eine eigentliche Regeneration der Gefäßwand nach der Naht niemals eintritt, so stellt diese Narbe doch bei schulmäßiger Naht nach den experimentellen Untersuchungen von Schiller und Lobstein keine Prädilektionsstelle für Aneurysmenbildung dar.

Fig. 31.



Sicherung einer Gefäßnaht durch Fascienumhüllung.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen bedarf es daher keiner besonderen Nahtsicherung. Unter Umständen aber, sei es, daß das durchtrennte Gefäß nicht genügend zugänglich gemacht werden kann, um eine Naht nach den Regeln der Kunst auszuführen, sei es, daß wegen Materialmangel eine beträchtliche Spannung vorhanden ist, oder sei es, daß die Gefäßwände derartig minderwertig sind (Arteriosklerose), daß sie einen sicheren Halt nicht gewähren, wird eine besondere Stärkung der Gefäßnahtstelle für den Augenblick und für später wünschenswert sein. Mit Hilfe einer um die Nahtstelle gesteppten Fascienmuffe läßt sich eine derartige, allen Anforderungen entsprechende Verstärkung der Nahtstelle so schnell und in so einfacher Weise ausführen, daß das Verfahren für alle auch nur einigermaßen unsicheren Fälle angeraten werden kann (vergl. Fig. 31). Dieses Verfahren ist jedenfalls dem früher in gleicher Absicht gemachten Vorschlage Gluck's vorzuziehen, einen Ring von der zu nähenden Arterie abzutrennen und über das eine mobilisierte Ende zu streifen, um ihn nach fertiggestellter Naht über die Nahtstelle zurückzuziehen; ist dieses Verfahren doch mit einem bedenklichen Ausfall von Material verbunden. In dem Vorschlage Kolaczek's, Gefäßnähte lieber mit homoioplastischem, zumeist konservierten Peritoneum zu ver-

sichern, kann ich gegenüber dem von mir angeratenen Verfahren keinen Vorteil sehen.

b) Die Wandverstärkung von Aneurysmen.

Die Idealbehandlung der Aneurysmen besteht in der Resektion des kranken Gefäßabschnittes mit Wiedervereinigung der Gefäßlumina durch zirkuläre Naht. Dieses Verfahren läßt sich in der Praxis zumeist deswegen nicht ausführen, weil die Arterienenden sich nach der Resektion nicht mehr direkt aneinander bringen lassen oder weil eine für eine Resektion notwendige langdauernde Unterbrechung des Blutstromes häufig von vornherein ausgeschlossen ist (Aorta). Im ersteren Falle versucht man sich mit der Einschaltung fremder Rohre, besonders von Venen, zu behelfen; im letzteren Falle muß man auf jedes radikale Verfahren verzichten. Das einzige, was für diese Fälle — vorausgesetzt, daß das Aneurysma überhaupt zugänglich ist — übrig bleibt, ist, die kranke Gefäßwand von außen her zu verstärken. Halsted will das durch das Umlegen von Aluminiumbändern bewirken. Die gegen dieses Verfahren sich erhebenden Bedenken können nicht der Verallgemeinerung desselben förderlich sein. Will man das Aneurysma in ein stützendes Rohr einscheiden, so muß dieses Rohr aus einem schmiegsamen Material bestehen, damit es die Wand des Gefäßes auch auf die Dauer nicht lädieren kann; es muß fest genug sein, um eine wirksame Stütze zu gewähren, die das Andrängen des Blutstromes paralysiert; und es muß aus lebendem, autoplastischen Gewebe bestehen, um durch innige Verwachsungen sich selbst, das kranke Gefäßrohr und die Umgebung des Krankheitsherdes zu einem einheitlichen, festen, organischen Gebilde zusammenzuschweißen.

Daß künstlich gebildete Fascienrohre kräftig genug sind, den arteriellen Druck primär auszuhalten, haben mir Tierversuche gezeigt. Es ist das bei der Kräftigkeit der Fascia lata ohne weiteres klar, besonders da man es in der Hand hat, die Rohrwandung mehrschichtig zu bilden. Naturgemäß tritt bei den endothellosen Fascienrohren sehr bald eine Thrombose ein. Für den gedachten Zweck, wo zwischen Fascie und Blut das uneröffnete Arterienrohr eingeschaltet bleibt, ist dieser Umstand belanglos.

Man kann bei einem derartigen Vorgehen das Fascienrohr so eng bilden, daß die sackartige Ausbuchtung des Aneurysmas zum Verschwinden gebracht wird.

Ich würde in einem derartigen Falle folgendermaßen vorgehen (vergl. Fig. 32): Unter dem genügend mobilisierten Aneurysma wird ein mit vier Haltefäden armiertes Stück der Fascia lata ausgebreitet, das so reichlich bemessen werden muß, daß es einerseits die Länge des kranken Arterienstückes um ein beträchtliches überragt, und daß es andererseits mindestens ein und ein halbes Mal so breit ist, wie die Peripherie des Aneurysmas an der dicksten Stelle mißt. An den beiden Ecken beginnend und allmählich nach der Mitte zu fortschreitend legt man Fäden, die auf der einen Seite an der Längskante des Fas-

cienrechteckes befestigt sind und die auf der anderen Seite so weit von seiner anderen Längskante entfernt durchgestochen werden, daß sich durch Aneinanderbringen der Durchstichpunkte beim Knüpfen der Fäden ein Rohr von dem gewünschten, das Aneurysma einengenden Durchmesser bildet. Hat die Fascie beim Knoten die Neigung, sich zusammenzuschieben, so kann man sie durch Nähte an der Arterie festheften. Durch eine neue Nahtreihe wird der noch freie Rand des Fascienrechteckes unter einer gewissen Spannung auf das bereits gebildete Rohr aufgenäht.

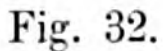
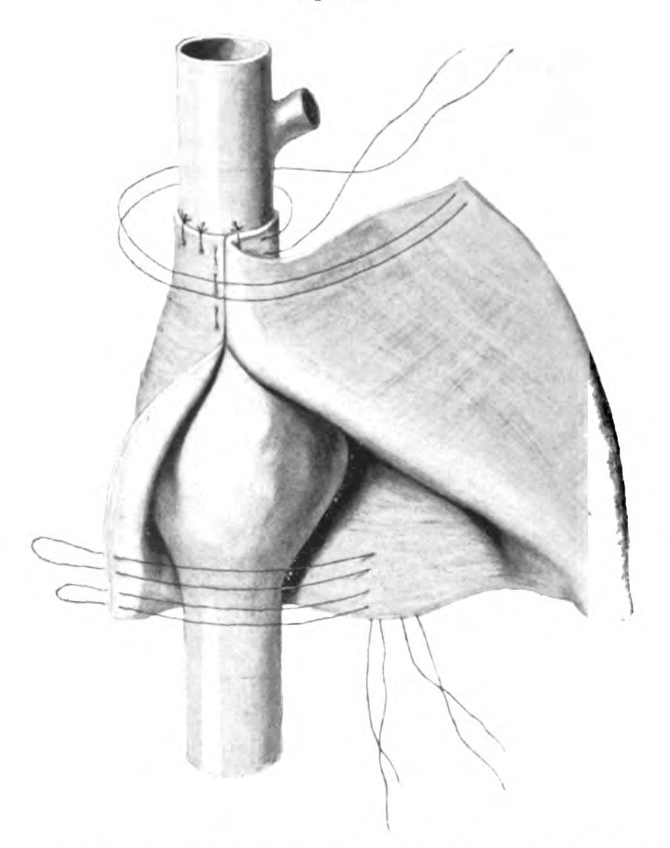


Fig. 32.



Wandverstärkung eines Aneurysmas durch einen Fascienmantel.

Durch praktische Erfahrungen kann ich meinen Vorschlag nicht stützen. Gatsch empfiehlt, das Gefäßrohr zentral vom Aneurysma durch Aluminiumbänder einzuengen, um so den Blutdruck im Erkrankungsgebiete herabzusetzen. Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß man hierzu besser Fascienringe benutzt. Das Verfahren käme dann in Frage, wenn das Aneurysma selbst nicht zugänglich oder nicht isolierbar ist, wohl aber die zuführende Arterie.

7. Der Verschluß schleimhauttragender Hohlorgane.

Die Nähte, welche den Verschluß von mit Schleimhaut ausgestatteten Hohlorganen bewerkstelligen, nehmen eine Sonderstellung ein: Sie zeichnen sich — sieht man von den Verschlußnähten der mit gesunder Serosa bekleideten Darmlumina ab — durch eine relative Unzuverlässigkeit aus. Diese Unzuverlässigkeit ist in dem Umstande begründet, daß die Schleimhäute und der Inhalt dieser Hohlorgane mehr oder minder mit Infektionskeimen beladen sind, so daß von hier aus häufig eine die prima intentio verhindernde Infektion der Naht vermittelt wird. Dazu kommt, daß das Lumen der Hohlorgane beständig in seiner Größe wechselt, so daß die wandständige Naht nicht zur Ruhe kommt, häufig sogar stark mechanisch beansprucht wird.

Man hat naturgemäß versucht, die Verläßlichkeit dieser Nähte zu erhöhen: Dadurch, daß man die Umgebung der Verschlußstelle durch Nähte mehrfach über ihr zusammenfaltet, bringt man möglichst breite Wundflächen aneinander, beseitigt die Spannung der eigentlichen Verschlußnaht und sucht zu verhindern, daß bei ihrem Undichtwerden sogleich Organinhalt austritt und das ganze Wundgebiet überschwemmt und zum Klaffen bringt. Man sucht auch, aus den gleichen theoretischen Erwägungen heraus, gestielte flächenhafte Gebilde aus der Umgebung zu gewinnen und über der eigentlichen Wundnaht wie ein Pflaster zu befestigen. Man benutzte hierzu gestielte Hautlappen (Urethra, Trachea), Bindegewebe, Muskulatur, Fett und bei allen den Bauch eröffnenden Eingriffen besonders gerne das Netz (Darm, Blase). Das Netz war es auch, das zuerst in frei transplantierter Form zur Sicherung derartiger Nähte herangezogen wurde, zuerst von Senn im Jahre 1888.

In neuerer Zeit hat König dieser Frage systematisches Interesse zugewendet. Er überzeugte sich zunächst durch Tierexperimente, daß absichtlich schlecht angelegte Nähte am Darm, an der Harnblase und am Oesophagus nach Uebersteppen mit Fascienlappen reaktionslos heilen können. Er empfiehlt nun, auch beim Menschen die Sicherung derartig unzuverlässiger Nahtlinien dadurch zu bewerkstelligen, daß frei transplantierte Fascienlappen über der eigentlichen Verschlußnaht wasserdicht befestigt werden. Er bezeichnet dieses Vorgehen als „Verlötung". Er will es angewendet wissen bei Verschlußnähten der Urethra in der Pars pendula, bei Verschlußnähten der Harnblase, des Oesophagus und des nicht peritonealbekleideten Darmes. Eventuell könne man auch perforierte Magengeschwüre durch Fascienlappen überbrücken.

In dieser Weise wurden bisher folgende Fälle von ihm operiert:

53. Bei einer Frau in den dreißiger Jahren wird am 8. XI. 09 wegen Blasensteinen eine Sectio alta ausgeführt. Ueber die Blasennaht wird ein der vorderen Rectusscheide entnommenes Stück Fascie gesteppt. Der Schlitz in der Rectusscheide wird vernäht. Bis zu dem am 16. XI. im plötzlichen Collaps erfolgten Tode der Frau hält die Blasennaht dicht.

54. Die 3 cm lange Blasenwunde, durch die einem 64 j. Manne am 20. IV. 09 ein Blasenstein entfernt wird, wird vernäht und mit einem 2 : 5 cm messenden Lappen der vorderen Rectusscheide verlötet. Auch hier wird der Schlitz in der Scheide geschlossen. Die Wunde ist ohne Fistelbildung am 30. IV. verheilt und der Pat. wird am 11. V. mit normaler Blasenfunktion entlassen.

55. Bei einem 61 j. Manne wird zwecks Entfernung von Blasentumoren am 21. XI. 10 die Sectio alta ausgeführt. Die Blase wird durch eine alle Schichten fassende fortlaufende Catgutnaht geschlossen. Hierüber wird ein der vorderen Rectusaponeurose entnommener Fascienlappen von 5 : 8 cm Größe genäht. Bis auf einen Schlitz zum Herausleiten eines Jodoformgazestreifens wird die Wunde vereinigt, nachdem die Rectusscheide vernäht ist. Am 1. XII. wird der Katheter entfernt, am 4. ist normale Urinentleerung möglich und am 10. XII. kann der Pat. geheilt entlassen werden.

In gleicher Weise ging König bei einer Harnröhrennaht vor:

56. Ein 59 j. Mann hat dicht hinter dem Sulcus coronarius einen fast 1 cm breiten Defekt der Harnröhre. Am 7. II. 11 wird dieser Defekt nach Anfrischung durch eine durchgreifende, fortlaufende Catgutnaht in querer Richtung geschlossen. Darüber wird ein 2—3 cm messender Lappen der Fascia lata gesteppt. Dauerkatheter. Am 15. II. stoßen sich kleine Fascienfetzen ab. Am 2. III. muß eine 1 . 2 cm betragende Fistel genäht werden. Es tritt nun allmähliche Heilung ein, so daß der Kranke am 31. III. geheilt entlassen werden kann.

Schließlich hat König das Verfahren der Verlötung noch bei einer Darmnaht verwendet:

57. Ein 51 j. Mann mit Rectumcarcinom wird am 1. II. 11 operiert. Nach Mobilisierung des Sigmoideum von einer Laparotomiewunde aus wird die typische Exstirpation des Tumors nach Kraske gemacht. Der resecierte Darm wird zirkulär genäht. Um diese Naht wird ein der Fascia lata entnommener Lappen von 3 : 11 cm Größe herumgenäht. Auf die Nahtstelle kommt ein kleiner Tampon. Täglich wird für weichen Stuhl gesorgt. Am 6. Tage wird der Tampon erneuert. Am 11. Tage kommt aus der Wunde bräunlich fäkulenter Schleim. Am 12. Tage zeigt sich die Fascie, die unter Lösung der Fäden extrahiert wird. Eine Woche weiter besteht eine fäkulente schleimige Absonderung, während jedoch der Stuhlgang per rectum entleert wird. Durch die Wunde findet nie ein eigentlicher Stuhlgang statt. Nach einer Woche hört der fäkulente Schleim auf und der Kranke kann am 29. III. geheilt entlassen werden.

Gestützt und angeregt durch diese Resultate König's ist sein Schüler Hohmeier noch einen Schritt weiter gegangen: Er will nicht allein die Verschlußnähte von schleimhauttragenden Hohlorganen mit Fascienlappen sichern, sondern er will sogar die Defekte ihrer Wandungen durch Fascienlappen ersetzen. Hierbei wird die Innenseite des Fascienlappens direkt von dem Inhalt des Hohlorganes bespült. In dieser Weise hat Hohmeier bei Hunden Defekte der vorderen Blasenwand durch Fascienflicken ersetzt. Von diesen Hunden starb einer am 4. Tage nach der Operation an Darmverschlingung; zwei nach 6 und 9 Wochen gestorbene hatten Perforationen der Blasen-Fascienwandung durch Konkremente; bei einem Hunde, der 3 Wochen nach der Operation an Staupe zugrunde ging, war die

Blase allseitig geschlossen und nur eine unbedeutende Netzverwachsung vorhanden. Auch hier begann sich bereits ein Konkrement zu bilden.

Genau in gleicher Weise ging Hohmeier bei künstlich gesetzten Defekten der vorderen Trachealwand vor. Sie wurden mit einem Fascienlappen überdeckt, und darüber wurde die Muskulatur und die Haut geschlossen. Die Fascienstücke heilten stets reaktionslos ein. Die Größe des Defektes in der Trachea betrug nur einmal mehr als 1½ qcm. Die öfters vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen ergaben, daß die Fascie sich am Leben erhielt. Zumeist konnte ein Ueberwachsenwerden der Fascie durch Schleimhautendothel festgestellt werden.

In dieser durch Hohmeier empfohlenen Weise hat Levit einen Patienten operiert; er befindet sich dabei offenbar in dem irrtümlichen Glauben, ein neues Verfahren entdeckt zu haben:

58. Nach einem Suicidiumversuche blieb bei einem Kranken eine Trachealfistel zurück, die durch 3 mal vorgenommene Hautlappenplastiken nicht geheilt wurde. Am 8. IV. 11 wird der Fascia lata ein silberguldengroßes Stück entnommen und zunächst in physiologischer Kochsalzlösung aufbewahrt. Der Fascienschlitz wird vernäht. Auf den angefrischten Trachealdefekt wird der ihn allseitig überragende Fascienfleck mit der Fettseite nach innen gelegt. Er wird mit Knopfnähten befestigt. Die unterminierte Haut wird über der Fascie zusammengenäht.

Die Wunde verheilt primär. Der kosmetische und phonetische Effekt ist gut. Laryngoskopisch läßt sich keine Einsenkung an der Operationsstelle feststellen, sondern nur eine weißliche Fläche von Zweihellerstückgröße. Nach 8 Monaten ist dieses Resultat noch unverändert.

In analoger Weise operierte Hohmeier folgenden Fall von Urethralplastik:

59. Bei einem 52 j. Manne blieb nach der Spaltung eines postgonorrhoischen Abscesses am Damm eine 4 cm lange Dammwunde mit einer Urethralfistel zurück. Am 18. XI. 10 wird die Fistel umschnitten und mit einem der hinteren Oberschenkelmuskulatur entnommenen Fascienlappen verschlossen, während ein Katheter in der Harnröhre liegt. In einer Ecke des Fascienlappens ist Stückelung wegen zu geringer Größe nötig. Darüber werden zwei Muskellappen doppelflügelartig vernäht und außerdem werden noch mehrere Schichten von Muskelnähten darüber gelegt. Ein kleines Drain wird eingeschoben.

Als nach 8 Tagen der Katheter gewechselt wird, perforiert die Wunde, und es bildet sich eine Fistel. Nach 14 Tagen wird der Katheter entfernt. 6 Wochen nach der Operation schließt sich die Fistel, und eine halbe Woche später wird der Pat. ohne Stenose (Charriere 20) geheilt entlassen.

Anmerk. bei der Korrektur:

Ich fand nach Fertigstellung meiner Arbeit in der Zeitschrift für gynäkologische Urologie, Bd. IV, eine Mitteilung von H. H. Schmid, dem es gelang, eine hartnäckig recidivierende, bereits 3 mal erfolglos operierte Blasenscheidenfistel mit Hilfe der Interposition eines freien Fascienstückes zwischen Blasen- und Scheidennaht dauernd zu heilen:

Marie W., 48 J. Am 9. I. 12 wegen Carcinoma colli uteri operiert mit Radikaloperation nach Wertheim. Hierbei riß die Blase ein. Trotz Naht bildete sich eine Blasen-

Den hier angeführten Experimenten und Operationen muß man meines Erachtens zweierlei entgegenhalten:

Erstens entbehren sowohl die Experimente als die klinischen Fälle der Beweiskraft, daß das bei ihnen verwendete Fascienpflaster wirklich von einem wesentlichen Nutzen war. Man hat nicht den zwingenden Eindruck, daß in denjenigen Fällen, in denen (am Tier) die Verschlußnähte der Hohlorgane absichtlich schlecht ausgeführt wurden, nun auch ein Aufgehen der Naht die unbedingte Folge sein müsse, und daß diese Notwendigkeit allein durch die aufgenähte Fascie beseitigt wurde. Zum mindesten wäre es gut gewesen, diesen Vorgang durch eindrucksvolle Kontrollexperimente wahrscheinlich zu machen. Es gilt das von den experimentellen Blasennähten und das gilt in gleicher Weise von dem Verschluß der Trachealdefekte: 8 mal hat der Defekt eine so geringe Größe, wie sie der Einführungsöffnung einer stärkeren Trachealkanüle entspricht. Daß derartige Wunden beim Menschen auch ohne Fascien glatt heilen, ist eine tägliche Erfahrung. Und warum sollen sie es nicht beim Hunde tun, besonders dann, wenn man, wie es Hohmeier tat, die Halsmuskulatur und die Haut darüber vernäht?

Anders verhält es sich allerdings mit dem plastischen Ersatze der Blasenwand. Daß die Tiere ohne das Einnähen der Fascie schnell zugrunde gegangen wären, ist ohne weiteres klar. Es ist bedauerlich, daß gerade bei dieser Operation die sich stets bildenden Konkremente eine Spätperforation der Blasenwand verursachten und den endgültigen Erfolg so vereitelten.

Auch die klinischen Fälle sind nicht überzeugend. Kann man für die primäre Haltbarkeit einer Blasennaht auch keine Garantie übernehmen, so gehört es doch zu den Seltenheiten, daß eine unkomplizierte Naht aufgeht. Und so setzt uns die tadellos verheilte Serie der drei Königschen Fälle nicht gerade in Erstaunen. Daß sich bei einer zirkulären Darmnaht nach Resectio recti am 11. Tage aus der Wunde fäkulenter Schleim entleert, am nächsten Tage die nekrotische Fascie abgestoßen wird und nach einer weiteren Woche die fäkulente Schleimentleerung aufhört, ohne daß in der Zwischenzeit die eigentliche Kotentleerung durch die Darmfistel stattfand, weicht so ganz und gar nicht von dem ohne eine Nahtverstärkung oft beobachteten klinischen Bilde ab, daß ich es nicht wagen würde, der Fascie hier ein Verdienst zuzuerkennen. Aehnlich liegen die Harnröhrenfälle: König übersteppt eine quere Vernähung eines angefrischten Harnröhrendefektes mit einer Fascie. Am 8. Tage stoßen sich kleine Fascienfetzen ab, nach weiteren 14 Tagen muß eine 1 : 2 cm große Fistel, die sich gebildet hat, neu vernäht werden und erst nach einem weiteren Monat ist der Kranke

scheidenfistel. Am 17. V. und am 8. VII. 12 erfolglos operiert. Am 25. XI. 12 wird nach medianer Längsspaltung der Scheidenschleimhaut das Loch in der Blase vernäht, auf die Naht wird ein 2—3 cm messender Lappen einer Fascia lata unter Spannung gesteppt und hierüber die narbige Scheidenschleimhaut geschlossen. Reaktionslose Heilung ohne Fistelbildung.

geheilt. Hohmeier übersteppt einen Harnröhrendefekt mit einem Fascienlappen, näht darüber einen Doppeltürflügellappen aus der benachbarten Muskulatur, legt noch einige mehrschichtige Muskelnähte an und bekommt trotzdem eine Fistel, die erst 6 Wochen nach der Operation ausheilt.

Im Gegensatz hierzu erinnere ich z. B. an einen von Ljungren veröffentlichten Fall: Bei einem 6 cm langen Defekt der Harnröhre vernäht er über einem Katheter das periurethrale Gewebe ohne irgendwelche Lappenbildung. Als nach einem Monat der Katheter herausgenommen wird, besteht nur noch eine kleine Hautfistel, bei deren erneuter Freilegung sich ergibt, daß keine besondere Plastik mehr nötig ist: 14 Tage später ist die Fistel geschlossen, eine Stenose tritt nicht ein, wie eine 4½ Jahre später vorgenommene Nachuntersuchung ergibt. Eine Dilatationsbehandlung fand in der Zwischenzeit nicht statt. Was man durch Mobilisation der Urethra erreichen kann, das zeigen die Fälle von Sick und von Goldmann, die Defekte bis zu 8 und 9 cm Länge auf diese Weise primär schlossen. — Im Vergleich hiermit sind die beiden bisher mit Fascienlappen behandelten Harnröhrenfälle durchaus nicht ermutigend. Und es besteht bei ihrer Verwendung die Gefahr, daß man im Vertrauen auf die Leistungen der Fascie die Hauptverschlußnaht vernachlässigt oder sich von anderen bewährten Operationsverfahren abhalten läßt.

Die glückliche Heilung des Trachealdefektes durch Levit, die vorher 3 mal mißlang, ist ein Erfolg, der als Einzelfall zwar nicht beweisend, aber doch sehr bemerkenswert ist.

Zweitens ist bei der Verwendung von Fascienstreifen zur Sicherung einer durch Infektion gefährdeten Naht noch folgendes in Betracht zu ziehen:

Wie ich im allgemeinen Teile bereits auseinandergesetzt habe, ist jede Transplantation hinsichtlich des Weiterlebens des Transplantates ein Risiko. Die Chancen sinken sicherlich, wenn wir in einem in aseptischer Hinsicht nicht einwandsfreien Gebiete transplantieren. Mag die Möglichkeit der Nekrotisierung nicht bedeutend erhöht sein, erhöht ist sie zweifellos, und wir sollen unsere Kranken nur dann dieser erweiterten Möglichkeit aussetzen, wenn das Ereignis der Nekrotisierung mit Sicherheit keine besonderen Nachteile nach sich zieht. Diese Sicherheit besitzen wir aber keineswegs. Stirbt eine dieser in der Tiefe des Operationsgebietes gelegenen Fascien ab, so kann sich daraus eine schwere Infektion entwickeln, zum mindesten aber wird sich daran eine langwierige Eiterung und Fistelbildung anschließen, die erst dann ihren Abschluß findet, wenn die tote Fascie ausgestoßen oder durch einen besonderen Eingriff entfernt worden ist.

Es liegt daher meines Erachtens — ohne daß ich durch mein Urteil diese neuen Bestrebungen an und für sich herabsetzen möchte — die Gefahr vor, daß diese zunächst noch unsicheren und durchaus nicht harmlosen Vorschläge andere bewährte Operationsmethoden in den Hintergrund drängen,

die ohne irgend ein Risiko vielleicht das gleiche, vielleicht auch mehr leisten. Deswegen halte ich zunächst eine gewisse Zurückhaltung für sehr angebracht.

8. Die Mobilisation ankylotischer Gelenke.

Der bei der Mobilisation eines ankylotischen Gelenkes erstrebte anatomische Zustand besteht in dem Vorhandensein zweier gegeneinander in einem bestimmten Ausmaße frei beweglicher Gelenkenden, die durch eine endothelbekleidete Kapsel miteinander verbunden sind.

Nach den Untersuchungen von Payr scheint die Gelenkkapsel eine große Regenerationskraft zu besitzen. Man kann sie nach Payr unbedenklich entfernen. Es ist nicht notwendig, hierbei für einen plastischen Ersatz zu sorgen, wie das beispielsweise Kolaczek im Tierexperiment durch das Einnähen von Peritoneum tat. Die von ihm konstatierte Neubildung des Synovialendothels erfolgt auch ohne diese Transplantation und ist kein Verdienst des übertragenen Peritoneums.

Unsere Sorge konzentriert sich vielmehr darauf, wie wir das Verwachsen und die Narbenbildung zwischen den einander flächenhaft gegenüberstehenden, angefrischten Gelenkkörpern verhindern können. Man bedient sich zu diesem Zwecke heute allgemein der Herbeiführung einer breiten Diastase mit dem Interpositionsverfahren von Kocher. Strittig ist eigentlich nur, welches Material sich zur Interposition am besten eignet. Eine Zusammenstellung der verwendeten Materialien findet sich bei v. Saar.

Tatsache ist, daß keines der zahlreichen empfohlenen Verfahren so eindeutige Erfolge aufzuweisen hat, daß es seine Konkurrenten bisher verdrängt hätte. Hie und da wird von vereinzelten Erfolgen einer Methode berichtet [1], aber es fehlt bisher durchaus die zusammenhängende Serie der von mehreren Beobachtern verbürgten Dauerresultate, die sich logischerweise an mehrere, durch die Natur der Operation begründete glänzende Resultate anschließen müßte: Sind doch operationsfreudige Menschen mit stark behindernden Ankylosen zur Genüge vorhanden. Es scheint nach den bisherigen Erfahrungen, wie das auch Bier hervorhebt, gleichgültig zu sein, was interponiert wird. Wir befinden uns eben, obwohl die Chirurgie sich schon seit Jahrzehnten um dieses Problem bemüht, noch in jenem Stadium, in welchem wir für den Erfolg eines Eingriffes auch dann nicht garantieren können, wenn kein unglücklicher Zwischenfall eintritt.

So will ich, wenn ich die folgenden mehr oder weniger glücklich mobilisierten Gelenke anführe, der freien Fascientransplantation hierbei durchaus keinen entscheidenden Einfluß zumessen. Ich will nur zeigen, daß die Fascien auch bei der Gelenkmobilisation den Vergleich mit anderen Materialien aushalten, daß sie jedenfalls nicht schlechter sind. Bemerken will ich noch neben-

---

1) In jüngster Zeit z. B. von Bär, Deutschländer, Katholicky, Kolaczek, Müller, Payr, Perthes, Rehberg, Röpke, Vulpius, Wrede u. A.

bei, daß die Kasuistik der „freien" Fascientransplantation eigentlich wesentlich größer ist. Denn von Rechts wegen muß man auch einen großen Teil der unter der Bezeichnung „gestielter" Fascientransplantation laufenden Fälle zur „freien" Fascientransplantation rechnen. Ist doch häufig genug bei unverhältnismäßiger Länge des Lappens der ihm belassene Stiel so außerordentlich dürftig, daß ihm wohl niemand im Ernste eine wesentliche Bedeutung für die Ernährung zuerkennen wird. Man hätte es auch nie gewagt, derartige unproportionierte, gestielte Lappen zu benutzen, wenn nicht bereits die Lebensfähigkeit auch der frei transplantierten Fascien erprobt gewesen wäre.

Mein skeptischer Standpunkt hinsichtlich des Anteils der Fascien an dem Erfolge einer Mobilisation wird von den anderen Autoren, die dieses Verfahren benutzten, nicht geteilt. So urteilt beispielsweise Ritter: „An der Verwendbarkeit frei transplantierter Fascien sprach Kirschner noch auf dem Chirurgenkongreß (1910) große Zweifel aus, da „diese in ihrer Umgebung zu Bindegwebsbildung Veranlassung geben und ernährende Gewebssprossen in sie hineinwachsen, so daß bei flächenhafter, fester Berührung genügende Adhäsionen entstehen, um die freie Bewegung zu verhindern." „Diese Befürchtung ist in unserem Falle nicht eingetroffen, so daß sich weitere Versuche mit dieser Operation verlohnen. Prinzipiell scheint es mir wichtig zu sein, daß man auch mit freier Fascientransplantation ein günstiges Resultat erreichen kann, denn dadurch wird die Operation wesentlich vereinfacht." Und Pupovac sagt: „Somit glaube ich, die Verwendung eines Stückes der Fascia lata als Interponendum zur Verhütung von Wiederverwachsungen nach Lösung von Ankylosen wegen der Einfachheit der Methode gegenüber anderen bestens empfehlen zu können."

Die Kasuistik ist folgende: Ein Fall findet sich bereits in meiner ersten klinischen Arbeit über diesen Gegenstand:

60. Bei dem gonorrhoisch versteiften Kniegelenk eines jungen Mädchens mit fest ankylosierter Patella wird am 28. X. 09 ein einer Fascia lata entnommener 4 : 8 cm großer Streifen zwischen Oberschenkelkondylen und Patella interponiert, mit der Muskelseite nach dem Oberschenkel zu. Primäre reaktionslose Wundheilung. Am 10. XII. bildet sich unter hoher Temperatur an der lateralen Gelenkseite ein Absceß. Die Fascieneinheilung wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Eine Mobilisation der Kniescheibe gegen die Oberschenkelkondylen ist jedoch nicht eingetreten. An der Stelle der Fascienentnahme keine nachweisbaren Veränderungen.

Ritter berichtet über folgenden, von ihm mit allerbestem Erfolge operierten Fall:

61. Bei einem 11 j. Jungen besteht eine knöcherne Ankylose des einen Ellenbogengelenks in einem Winkel von ca. 120°. Am 8. II. 10 werden vom Kocher'schen Schnitte aus die Gelenkenden freigelegt, die knöcherne Verbindung getrennt und die Gelenkflächen in weiter Ausdehnung angefrischt. Ueber die Humerussägefläche wird eine einem Oberschenkel entnommene Fascie von 6 : 12 cm befestigt, so daß eine knöcherne Berührung

zwischen den beiden Knochen unmöglich wird. Die aktive Beweglichkeit ist bei der bald erfolgten Entlassung von 30° bis 65° möglich. Thom stellt bei einer Nachuntersuchung 12 Monate p. op. eine aktive Beweglichkeit von 55° fest, und zwar, ohne daß eine Behandlung in der Zwischenzeit stattgefunden hat. — Am Oberschenkel keine Störung.

Sehr ähnlich ist ein von Payr operierter Fall:

62. Fritz B., 14 j. Hütejunge. Aufgen. 24. V., entlassen 28. VI. 12.

Vor 3 Monaten Verletzung des l. Ellenbogens durch einen Fall. Einrichtung des Ellenbogens in Narkose auswärts, 14 Tage Gipsschiene. Seit Abnahme des Verbandes kann der Ellenbogen nicht mehr bewegt werden.

Befund: Das Ellenbogengelenk ist in einem Winkel von ca. 130° derartig versteift, daß nur Bewegungen um ca. 5° möglich sind. Pro- und Supinationsbewegungen sind um 90° möglich. Die Achse des Unterarmes ist gegen die des Oberarmes seitlich nach außen verschoben.

Diagnose: Luxatio antebrachii lateralis.

Operation (Professor Payr): Vom Langenbeck'schen Schnitte aus wird das Gelenk eröffnet. Die den Gelenkspalt ausfüllenden bindegewebigen und knöchernen Massen werden entfernt. Das Ende des Oberarmknochens wird bogenförmig abgesägt. Nachdem die Fossa olecrani mit einem kräftigen Messer ausgehöhlt ist, gelingt die Reposition. Aus der l. Fascia lata wird ein 5 : 15 cm messender Lappen geschnitten, der auf seiner Oberfläche nicht von dem Fett befreit wird. Er wird mit der Muskelseite so auf der Sägefläche des Oberarmknochens befestigt, daß er das untere Ende dieses Knochens vollkommen umhüllt. Er wird am Periost mit Catgutnähten angenäht und am Knochen vermittelst zwei kleiner Bohrlöcher befestigt. Reposition des Gelenkes. Vernähung der Wunde. Schienenverband in rechtwinkliger Stellung. — 19. VI. Verband in etwas mehr gebeugter Stellung. — 20. VI. Wunde reaktionslos verheilt. Vorsichtige Bewegungen. Jeden zweiten Tag Verband in anderer Stellung. — 27. VI. Bäder, Massage, Elektrisieren, kein Verband mehr.

Eine im Juni 1912, 12 Monate p. op., eingezogene Erkundigung wird dahin beantwortet, daß sich das Beugen des Ellenbogens erheblich gebessert habe, das Ausstrecken jedoch nicht. Schmerzen bestünden nicht.

Um eine Ellenbogengelenk-Mobilisation handelt es sich in einem Falle von Pupovac:

63. Bei einer 18 j. Pat. bestehen Residuen eines schweren polyartikulären Rheumatismus, die sich besonders in einer vollkommenen Ankylose des l. Ellenbogens in einem Winkel von 130° manifestieren. Daher wird dieses Gelenk am 6. I. 12 von dem Langenbeck'schen Schnitte aus freigelegt. Es besteht eine vollkommene Verknöcherung, eine Trennung zwischen Ober- und Unterarmknochen muß künstlich herbeigeführt werden. Es wird eine Trochlea und eine Fossa olecrani zurechtgeschnitten. Zwischen beide Knochen wird ein schon vorher dem einen Oberschenkel entnommener Lappen der Fascia lata von 3 : 6 cm Größe gelegt und am Humerus befestigt. Primäre Naht. Mit Bewegungen wird nach 12 Tagen begonnen. Ende Februar besteht eine aktive Bewegungsmöglichkeit von 50°.

Einer privaten Mitteilung von Enderlen verdanke ich die Kenntnis, daß er sich der freien Fascientransplantation mehrfach bei der Mobilisierung ankylotischer Gelenke mit gutem Erfolge bediente.

Anhang: Amputationsstumpfdeckung.

Anhangsweise erwähne ich hier noch eine andere Verwendung der freien Fascientransplantation in der Extremitätenchirurgie.

Wilms hat zuerst darauf hingewiesen, daß Amputationsstümpfe eine gute Tragfähigkeit bekommen, wenn man die Knochenwunde durch das Umschlagen einer gestielten Sehne verschließt. Ritter machte, da derartige Sehnenstümpfe nicht immer in bequemer Nachbarschaft liegen, den Vorschlag, zum Verschlusse der Knochenwunde in derartigen Fällen frei transplantierte Fascienlappen zu verwenden. „So kann die tendoplastische Methode von Wilms überall angewendet werden, ist nicht nur auf Ober- und Unterschenkel beschränkt.“ Ritter hat einen Fall (Fall 64) auf diese Weise operiert, wie er berichtet mit dem Erfolge, daß der Knochenstumpf schon am Tage nach der Operation schmerzlos war.

9. Der Ersatz von Defekten der Dura mater.

Der Ersatz der harten Hirnhaut ist dasjenige Gebiet, auf dem die freie Fascientransplantation der Zahl der Fälle nach ihre größte Betätigung gefunden hat. Die Kasuistik beläuft sich, wenn ich das Material der Literatur, privater Mitteilungen und eigener Beobachtungen zusammennehme, gegenwärtig auf 44 Operationen [1]). Unter diesen Fällen gibt es, um das gleich vorwegzunehmen, nicht einen einzigen, in dem die transplantierte Fascie dem Patienten nachweisbar einen Schaden brachte.

Die Frage, ob und in welcher Weise Defekte der harten Hirnhaut plastisch gedeckt werden sollen, wurde in den letzten Jahren des öfteren diskutiert. Wenn es auch einerseits nicht zu bezweifeln ist, daß ein Duradefekt ohne jede Schädigung für den Träger bestehen kann, so ist doch andererseits die Möglichkeit vorhanden, daß er dem Kranken verhängnisvoll wird. Daher findet der Grundsatz, Löcher in der Dura nach Möglichkeit plastisch zu verschließen, vielfache Anerkennung (Literatur bei v. Saar).

An eine gute Duraplastik werden folgende Anforderungen gestellt:

1. Der plastische Verschluß eines Duradefektes soll verhindern, daß zwischen der Gehirnoberfläche resp. den weichen Gehirnhäuten und der sie bedeckenden Gewebsschicht (dem Knochen oder bei Knochendefekten der Haut) innigere Verwachsungen zustande kommen. Dieser Wunsch ist so lebhaft, daß z. B. v. Saar hierin die alleinige Aufgabe des Duraersatzmaterials erblickt, und daß für ihn bei der vergleichenden Bewertung der verschiedenen hierzu empfohlenen Materialien allein dieser Gesichtspunkt maßgebend ist. Verwachsungen der Gehirnoberfläche können die Veranlassung zu Reizzuständen sensibler und motorischer Natur abgeben,

---

1) Anm. bei der Korrektur: Hiezu kommen noch auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß von v. Eiselsberg mitgeteilten Fälle.

die sich für den Träger in Kopfschmerzen und in Krampfanfällen manifestieren. Der Reiz kann, wie v. Saar ausführt, ein direkter mechanischer sein, indem das sonst frei im subduralen Liquor schwimmende Gehirn um die eine fixierte Stelle gleichsam wie ein Pendel um seinen Fixationspunkt schwingt, er kann durch Verminderung der Blutzufuhr (Oligämie) ausgelöst werden, oder es können sich an der Verwachsungsstelle krankhafte Verhärtungen der Hirnrinde (fibröse Sklerose) entwickeln.

2. Zweitens verlangen wir von einem duraplastischen Materiale, daß es unmittelbar nach der Operation einen wasserdichten Abschluß des Subduralraumes herstellt, und daß es mit dem Durarahmen in kurzer Zeit so fest verwächst, daß dieser Abschluß dauernd auch bei einer auf Trennung hinarbeitenden Kraft aufrecht erhalten bleibt. Diese Forderungen verfolgen drei verschiedene Zwecke:

a) Durch den Verschluß des Subduralraums soll jede primäre und sekundäre Infektion des Liquor cerebrospinalis und somit das Zustandekommen einer Meningitis verhindert werden.

b) Der normale intracranielle Druck soll sich möglichst bald nach der Operation wiederherstellen. Es ist dieses — besonders bei den durch die Operation geschwächten Kranken — von wesentlicher Bedeutung für den Ablauf der normalen Hirnfunktionen.

c) Es soll das Auftreten eines Hirnprolapses verhindert werden und zwar auch dann, wenn eine besondere pathologische intracranielle Drucksteigerung eintritt.

Die Leistungsfähigkeit der einzelnen für die Duraplastik empfohlenen Materialien muß an der Hand dieser Idealforderungen gemessen werden:

1. Brüning behauptet, es sei unnötig, zu der Ausführung einer Duraplastik Material frei zu transplantieren. Er legt die gesunde Dura in weiter Ausdehnung frei, spaltet sie der Fläche nach und schlägt einen in der Nähe des Defektes gestielten, halbierten Lappen auf den Defekt. Ich will gegen diesen Vorschlag nicht das einwenden, daß es häufiger, besonders im Gebiete der Pacchioni'schen Granulationen, zu Blutungen bei der Flächenspaltung kommt, daß es hier Schwierigkeiten macht, die Abspaltung ohne Löcher vorzunehmen und daß der umgeschlagene Duralappen Knochen produzieren kann. Von entscheidender Bedeutung ist es für mich, daß man bei der Ausführung einer Duraplastik nach dieser Methode genötigt ist, einen mindestens doppelt so großen Defekt in den knöchernen Schädel zu setzen, als es sonst der Fall wäre. Das mag bei kleinen Duraplastiken von einigen Quadratzentimetern belanglos sein. Aber dort, wo es sich um Eingriffe von Bedeutung handelt, ist es geradezu gefährlich. So warnt z. B. Kocher ausdrücklich vor der Bildung übermäßig großer Schädellappen. Bei Plastiken von der Größe, wie ich sie weiter unten von der Fascie berichten werde, wäre es eine absolute

technische Unmöglichkeit, ein für das Brüning'sche Verfahren erforderliches Gebiet der Duraoberfläche freizulegen. Aus diesen Gründen scheidet es für mich von vornherein aus dem Konkurrenzkampfe aus. Es ist unbedingt erforderlich, fremdes Material zur Ausführung des Duraverschlusses herbeizuschaffen.

2. Verfolgt man um jeden Preis das Ziel, Verwachsungen bei der Duraplastik zu vermeiden, so liegt der Gedanke nahe, ein Material zu verwenden, das durch seine Unzugänglichkeit von vornherein jede Verwachsung ausschließt, nämlich einen toten indifferenten Körper. Sehen wir einmal ganz davon ab, daß bei einem derartigen Körper von auch nur einigermaßen Größe — wie das auch v. Eiselsberg besonders hervorhob — stets die Gefahr eines primären Herauseiterns und einer Spätinfektion am Locus minoris resistentiae vorhanden ist, so muß ein derartiger Fremdkörper auf die darunter liegende Hirnrinde als pathologischer Bestandteil wirken; und die Hirnrinde, die wie jedes andere Gewebe die Neigung hat, sich gegen den Eindringling abzukapseln, wird ein narbiges Bindegewebe produzieren, was gerade vermieden werden soll. Deswegen scheiden alle diejenigen Materialien aus, die sich dem Körper nicht organisch angliedern, sondern als Fremdkörper erhalten bleiben.

Ich glaube aber, man muß nicht nur dasjenige tote Material von einer universellen Verwendung ausschließen, das dauernd als Fremdkörper erhalten bleibt, sondern auch dasjenige, das der Resorption zugänglich ist und allmählich verschwindet, also totes organisches Material. Zunächst besitzt dieses Material die erwähnten Nachteile eines jeden Fremdkörpers: Bei größerer Ausdehnung ist die Gefahr einer Ausstoßung oder einer Eiterung vorhanden. Weiterhin kann ein Körper, der nicht an die Zirkulation des Körpers angeschlossen wird und mit ihm zu einem einheitlichen Ganzen verwächst, unmöglich so feste Verbindungen mit dem Durarahmen eingehen, wie ein als lebendes Glied des Körpers aufgenommenes Gewebsstück. Das wird sich erst in solchen, bisher nicht mit diesen Geweben behandelten Fällen zeigen, in denen einer großen Plastik die Aufgabe zufällt, bei starkem Hirndruck einen Hirnprolaps oder das Ausfließen des Liquors zu bekämpfen. Zu diesen toten organischen Materialien zählen präparierte Hammeldärme (Hanel) und präpariertes Peritoneum (Kolaczek), die in Tierexperimenten und auch in einigen klinischen Fällen ohne mechanische Beanspruchung befriedigendes leisteten (v. Saar, v. Hacker). Die Umständlichkeit der Präparation und der Aufbewahrung fällt für große Kliniken wohl nicht sehr schwer ins Gewicht.

3. Legt man sich einmal rein theoretisch die Frage vor: Warum verwächst die normale Hirnrinde nicht mit der normalen Dura mater? so lautet die Antwort: Sie verwächst deshalb nicht, weil beide auf ihren einander zugewendeten Oberflächen mit einem kontinuierlichen Endothelüberzug bekleidet sind. Die klare Formulierung dieser Tatsache ist um so wichtiger, als auf diese Verhältnisse außer von Kolaczek bisher noch nicht geachtet

wurde. So erwähnt z. B. v. Saar, der seiner sich gerade mit dem Ausbleiben von Verwachsungen befassenden Arbeit anatomische Vorbemerkungen vorausschickt, nichts von der Existenz dieser Endothelbezüge.

Theoretisch müßte man von diesem Gesichtspunkte aus in den Duradefekt ein Material einpflanzen, das auf der nach innen gewendeten Seite eine fortlaufende Endothelschicht trägt, und das vor allem die Eigenschaft besitzt, diese fortlaufende Endothelschicht auch nach der Transplantation in unveränderter Weise zu bewahren. Man kann hier an drei Materialien denken: a) an lebensfrisches Peritoneum (Kocher), b) an aufgeschnittene lebensfrische Gefäße (Unger und Bettmann) und c) an Haut (Wullstein).

a) Kolaczek, der, wie erwähnt, zum ersten Male auf das Endothel achtet, gibt in seiner das Peritoneum warm empfehlenden Arbeit an, daß auf der Innenseite der in Duradefekte überpflanzten Peritoneallappen „nie ein zusammenhängender größerer Endothelbelag gesichtet wurde", wie er ja auch bei der Einpflanzung dieses Materials in die Gelenkkapsel sagt: „Der Endothelbelag des Transplantates geht jedenfalls sehr bald zugrunde." Es ist also nicht wahrscheinlich, daß sich der Endothelbelag des Peritoneums erhält. Bei seinen vier Tierversuchen erlebte er zweimal eine Eiterung und infolgedessen auch Verklebungen. In den zwei anderen Fällen fanden sich keine Verklebungen. Draudt beobachtete, daß das überpflanzte Peritoneum im Tierexperimente ausgesprochene Neigung zu ausgedehnten flächenhaften Verklebungen zeigte. Es entspricht diese Beobachtung auch unseren sonstigen Kenntnissen von den Eigenschaften des Bauchfells, dessen Antwort auf jede Irritation eine intensive Verklebung zu sein pflegt.

Perthes benutzte homoioplastisches Peritoneum 7 mal beim Menschen zur Duraplastik: 2 Fälle starben. Von den überlebenden Kranken waren drei Epileptiker: Kolaczek sagt von ihnen: „Bei den drei Epileptikern kann man zunächst einmal — von dem einen abgesehen, wo sich die Anfälle am Operationstage stark häuften — feststellen, daß die Anfälle nicht häufiger geworden sind." Aus den von ihm beigefügten Krankengeschichten ergibt sich, daß der eine Patient während einer neunmonatigen Beobachtungszeit von Anfällen verschont blieb; von den zwei anderen, deren Operation sechs Monate zurücklag, gab der eine eine Besserung an, der andere hatte in vier Monaten 31 Anfälle. v. Saar beschreibt einen von Luksch operierten Fall von Jackson'scher Rindenepilepsie, der, ein Jahr lang beobachtet, wesentlich gebessert wurde. Kostic und Voelker berichteten auf dem Chirurgenkongreß 1911 über gut verlaufene Fälle: Ersterer erzielte bei einem traumatischen Epileptiker den Erfolg, daß während der 8 Monate dauernden Beobachtungszeit kein Anfall mehr auftrat, und letzterer sah bei einem an subkutanem Hirnprolaps mit Lähmungserscheinungen leidenden Kranken nach Bruchsackplastik ein Zurückgehen dieser Lähmungen. Lexer teilte

auf dem gleichen Kongresse mit, daß er bei Peritonealplastiken immer ausgedehnte Verwachsungen beobachtet habe.

Bleibt so die Fähigkeit des Peritoneums, Verwachsungen zu verhindern, fraglich, so kommt es jedenfalls der zweiten Forderung, alsbald nach der Operation einen wasserdichten Abschluß des Subduralraumes herzustellen, in genügender Weise nach. Auch sind die für die Plastik verwendeten, verdickten Bruchsäcke wohl immer stark genug, diesen Abschluß auch beim Steigern des intracraniellen Druckes aufrecht zu erhalten.

Ich muß aber an dieser Stelle den schon früher gegen das Peritoneum gemachten Vorwurf wiederholen: Es ist nicht möglich, autoplastisches Material zu benutzen. Ich halte, wie ich das oben ausgeführt habe, diesen Vorwurf schon an und für sich für sehr schwerwiegend. Hier gilt er aber um so mehr, als es doch sehr zweifelhaft ist, ob die Verwachsungen des homoioplastischen Materials mit der begrenzenden Dura in kurzer Zeit so fest sein werden, wie bei einem körpereigenen Gewebe. Sollte sich daher ein Material finden, das, ohne diesen Nachteil zu besitzen, im übrigen das gleiche wie das Peritoneum leistete, so hielte ich es für besser.

b) Unger und Bettmann machten im Tierexperimente bei der Duraplastik günstige Erfahrungen mit aufgeschnittenen, autoplastischen Gefäßstücken. Diese Versuche haben bisher zu keinen Versuchen beim Menschen geführt. Ein großes Arbeitsgebiet werden diese Organe sich nie erobern, weil lebendes autoplastisches Material in großer Ausdehnung nicht zu beschaffen ist.

c) Die Haut ist nicht verwertbar. Wie oben angeführt, findet ihre von Wullstein behauptete Metaplasie nach den Untersuchungen von Krauß nicht statt, und die Infektionsgefahr bei der nicht steril erhältlichen Haut schließt sie von jedem Versuche am Menschen aus.

4. Außer diesen autoplastischen Materialien stehen uns für die Duraplastik noch zwei nicht endo- oder epithelbekleidete Gewebe zur Verfügung:

a) Das eine, das Periost, hat bisher keine größere Bedeutung gewinnen können.

Die Resultate der Experimente, die v. Saar mit dem Periost anstellte, sind infolge der intensiven Verklebungen so ungünstig ausgefallen, daß es sich schon aus diesem Grunde nicht für unsern Zweck zu eignen scheint. Außerdem ist es unmöglich, es in so großen zusammenhängenden Lappen zu beschaffen, daß es für die größeren Duraplastiken ausreicht. Daß es sich an Haltbarkeit mit der Fascie nicht im entferntesten messen kann, habe ich oben bereits auseinandergesetzt. Es ist somit für die Duraplastik nicht zu empfehlen.

b) Die experimentellen Grundlagen des Duraersatzes mit Fascienlappen sind folgende: Ich fand bei einem einschlägigen Versuche am Hunde primäres Einheilen und ein wasserdichtes Verkleben

mit dem Durarahmen; bei der Sektion befanden sich keine Verwachsungen am Gehirn. v. Saar beobachtete bei seinen analogen Tierversuchen 3 mal flächenhafte Adhäsionen, 3 mal vollkommenes Fehlen von Verwachsungen und bei 4 Tieren nur an einzelnen Stellen Adhäsionen. Davis konnte sich in seinen Experimenten von dem Freibleiben der Gehirnoberfläche überzeugen.

Ich möchte hier auf eine Möglichkeit hinweisen, die von prinzipieller Bedeutung ist, und die bisher noch nicht hervorgehoben wurde: Ob eventuell das Endothel der Dura die Fähigkeit besitzt, von dem Rande her auf ein gut ernährtes Fascienstück hinüberzuwandern und es zu endothelisieren. Unmöglich ist dieser Vorgang nicht. Denn wir haben ein Analogon in der Beobachtung Kolaczek's, der diesen Vorgang von dem Endothel der Synovia bei Peritonealplastik beobachtete. Und wir wissen aus Untersuchungen von v. Saar, daß der Dura eine große Regenerationskraft innewohnt. Jedenfalls würde die autoplastische Fascie, die wegen ihrer gleichmäßigen Dünne bald in die Zirkulation am neuen Orte einbezogen wird, hierfür den allerbesten Mutterboden abgeben. Wir würden also mit der Fascie eine lebende Gewebsbrücke bauen, auf der das Endothel der Duraränder allmählich das Geschwür der Dura endothelisierte. Geachtet wurde auf diese Verhältnisse bisher nicht, so daß ich positive Angaben nicht machen kann.

Die praktischen Ergebnisse der freien Fascientransplantation bei der Duraplastik sind folgende:

Zum ersten Male wurde ein Stück der harten Hirnhaut durch frei transplantierte Fascie beim Menschen im Jahre 1910 durch Körte ersetzt. Ich hatte das Verfahren bis dahin nur am Tiere erproben und für die Praxis empfehlen können. Herr Geheimrat Körte hatte die Liebenswürdigkeit, mir diesen Fall zur Verfügung zu stellen, und so konnte ich über seinen Verlauf bereits auf dem Chirurgenkongreß 1910 berichten:

65. Bei einem 20 j. Manne, der seit dem Jahre 1908 infolge eines Osteoms auf dem r. Scheitelbeine an Reizerscheinungen litt, wurde auswärts die Ausmeißelung dieses Tumors vorgenommen. Der Defekt blieb offen. Seitdem leidet Pat. an gehäuften Anfällen von Bewußtseinsstörung. In einem derartigen Anfall wird er eingeliefert. Am r. Scheitelbeine findet sich ein kleiner Knochendefekt mit adhärenter Narbe. Bei der Operation am 12. I. 10 (Geheimrat Körte) finden sich im Gebiete des Schädeldefektes feste Verwachsungen der Dura mit der Hautnarbe. Nach Vergrößerung der Knochenlücke Excision des verwachsenen Durastückes in Ausdehnung von 1 : 1 cm. Ein 1,5 mal 2 cm großes Stück der Fascia lata femor. dextri wird in den Defekt gelegt. Seine Kanten werden unter die Knochenränder untergeschoben. Der Knochendefekt wird durch gestielte Haut-Periost-Knochenplastik gedeckt. Völlig reaktionslose Heilung. Bis zur Entlassung am 5. II. 10 kein Anfall. Am Beine keine Beschwerden. — Leider konnte eine Nachuntersuchung jetzt nicht vorgenommen werden, da sich der Pat. nicht mehr ermitteln ließ.

Herr Geheimrat Körte hat mir noch einen zweiten Fall von Duraplastik in liebenswürdigster Weise zwecks Veröffentlichung zur Verfügung

gestellt, den er in der Zwischenzeit im Städtischen Krankenhause am Urban-Berlin operierte. Dieser Fall ist deswegen von besonderer Bedeutung, weil hier zum ersten Male der gelungene Versuch gemacht wurde, bei einem frischen Schädeltrauma das Loch in der Dura durch Fascientransplantation zu schließen:

66. Otto M., Schlosser, 16 J., aufgen. 29. VI., entlassen 26. VII. 10.

Pat. stürzte soeben mit einem Fahrrade und schlug dabei mit dem Kopfe gegen einen Wagen.

Befund: Auf dem l. Stirnbein besteht eine fünfmarkstückgroße Impression und eine verunreinigte Wunde. Das Gehirn liegt frei. — Diagnose: Komplizierte Fraktur des l. Stirnbeines.

Operation (Geheimrat Körte) 30. VI. 10: Revision der Wundränder. Aus den Knochenspalten werden Unreinigkeiten und Fremdkörper entfernt. Die eingedrückte Knochenpartie wird entfernt. In der Dura befindet sich ein zehnpfennigstückgroßer Defekt. Das darunter frei liegende Gehirn wird durch einen frei transplantierten Lappen der r. Oberschenkelfascie gedeckt. Die herausgenommenen und gesäuberten Knochenstücke werden wieder implantiert. Lockere Weichteilnaht. — Reaktionslose Heilung. 26. VII. 10 beschwerdefrei entlassen.

Nachuntersuchung am 24. VII. 11 (13 Monate p. op.): Die Narben sind fest. Der Schädel ist geschlossen. Keinerlei Beschwerden. Pat. arbeitet als Schlosser.

Den hinsichtlich der Anzahl der Fälle ausgedehntesten Gebrauch der freien Fascientransplantation zum Duraersatz machte bisher Lucas. Er verfügt, wie ich seiner privaten Mitteilung verdanke, über 24 Fälle. Diese Fälle liegen 4—1¼ Jahre zurück. Er läßt auf der Außenseite der Fascie das Fett stehen und orientiert diese Seite gegen die Hirnrinde. Er machte derartige plastische Duraoperationen 9 mal in Fällen Jackson'scher Epilepsie (Fall 67—75). Von diesen 9 Fällen sind bisher 4 vollkommen geheilt; 3 haben noch Petit mal und anfallsweise Kopfschmerzen; 2 sind ungeheilt, obgleich sie angeben, nicht mehr so viele Beschwerden wie früher im Kopfe zu haben; ihre Anfälle aber haben sie nach wie vor. Weiter führte Lucas Duraplastiken aus in 7 Fällen von Epilepsie mit undeutlichen Herdsymptomen (Fall 76—82). Er fügte hier zumeist die Excision des Krampfzentrums hinzu. Von diesen Fällen wurden 2 geheilt, 2 gebessert, 3 sind ungeheilt. Ferner wurden von Lucas in 6 Fällen alter Schädelimpression mit Hirndruck und Reizerscheinungen Duraplastiken mit freien Fascien vorgenommen (Fall 82—88). Diese Fälle wurden bisher sämtlich vollkommen von ihren Beschwerden befreit. Auch bei frischer Duraverletzung mit starker Zertrümmerung der Dura wurde das Loch in zwei Fällen durch Fascie überbrückt. Diese Fälle heilten aus, ohne daß irgendwelche Schädigungen zurückblieben.

Zwei dieser 24 Fälle von Lucas wurden von seinem Assistenten Rehberg ausführlicher veröffentlicht:

76. Ein 26 j. Mann bekommt Anfälle von Krämpfen und Kopfschmerzen und zeigt Intelligenzabnahme. Bei einer Trepanation über dem l. Scheitelbein findet Lucas Ver-

dickungen der Dura und der Arachnoidea. Anlegen eines Ventiles durch Entfernung eines Dura-Knochenlappens. Da weitere Anfälle auftreten, am 11. XII. 10 neue Operation. Bildung eines 7 : 8 cm messenden Knochenlappens über dem l. Ohr und Entfernung der Dura fast in der gleichen Ausdehnung. Ein 7,5 : 10 cm messendes Stück einer Fascia lata wird unter den Durasaum geschoben und vernäht. Die alte Knochen-Ventilöffnung wird erweitert, der übrige Knochen wird zurückgeklappt. In den ersten zwei Tagen bestehen leichte Reizerscheinungen. Die Wunde heilt per primam intentionem. Am 36. Tage treten drei leichte Anfälle auf, sonst bleibt der Kranke dauernd frei. Es treten keine Kopfschmerzen mehr auf. Es entwickelt sich eine auffallende geistige Frische.

In dem zweiten Falle handelt es sich um eine posttraumatische Rindenepilepsie:

82. Bei einem 20 j. Manne, der vor 10 Jahren infolge eines Steinwurfes ein Trauma an der r. Schädelseite erlitt und bei dem sich jetzt Krampferscheinungen entwickeln, wird bei der Trepanation am 5. X. 10 eine walnußgroße, gegen das Schädelinnere vorspringende Knochenverdickung entfernt. An einer Stelle wird dabei die adhärente Dura verletzt. Die Durawunde wird genäht und der Schädel wieder geschlossen. Da die Anfälle andauern, wird am 9. XI. 10 erneut im alten Gebiete nochmals operiert: die Dura ist enorm, bis auf 4 mm verdickt. Es bestehen flächenhafte Verwachsungen mit der Arachnoidea. Excision der kranken Dura in einem Umkreise von 3 cm Durchmesser. Auch die kranke Arachnoidea wird excidiert und nach Möglichkeit wieder vernäht. Ein 6 : 6 cm messendes Stück einer Fascia lata wird in den Defekt mit Catgutknopfnähten befestigt, so daß die Muskelseite der Fascie nach außen zu liegen kommt. Die Knochenplatte wird entfernt. Die Wunde heilt reaktionslos. Am 16. Tage ereignet sich infolge eines Traumas noch ein epileptischer Anfall, sonst bleibt der Kranke vollkommen gesund. Die Haut unter dem Knochendefekt pulsiert und ist nicht vorgetrieben. Am 24. IV. 11 wurde der Fall auf dem Chirurgenkongreß demonstriert.

Auch v. Eiselsberg machte, wie ich seiner gütigen privaten Mitteilung entnehme, einen ausgiebigen Gebrauch von der freien Fascientransplantation zum Duraersatz. Er hat im ganzen 17 mal größere Defekte der harten Hirnhaut auf diese Weise plastisch ersetzt (Fall 89—105) [1]. „Zweimal kam es im Anschluß daran zu Meningitis und Exitus; wie weit die Fascienplastik dabei eine Rolle gespielt hat, muß vor der Hand dahingestellt bleiben." Sechs dieser Fälle hat v. Eiselsberg in seiner Arbeit: „Meine Operationsresultate bei Hirntumoren" bereits kurz erwähnt. Eine eingehende Publikation aller dieser Fälle wird, wie mir Herr Hofrat v. Eiselsberg liebenswürdigerweise mitteilte, voraussichtlich demnächst erfolgen. Einer dieser Fälle wurde von Denk bereits veröffentlicht:

89. Bei einem 57 j. Manne wird am 14. X. 10 wegen Jackson'scher Anfälle eine Trepanation vorgenommen, bei der zunächst ein Knochentumor entfernt wird, so daß im Schädel ein fünfkronenstückgroßer Defekt resultiert. Darunter liegt ein von der Dura ausgehender nußgroßer Tumor, mit dem die Dura gemeinschaftlich fast in gleicher Ausdehnung des Knochendefektes entfernt wird. Dieser Defekt wird durch ein entsprechendes Stück

1) Anmerk. bei der Korrektur: Vergl. die Mitteilung v. Eiselberg's auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß.

einer Fascia lata gedeckt, was, wie sich v. Eiselsberg bei der Vorstellung des Falles im Aerzteverein ausdrückt, „hier in diesem Falle besonders wichtig war, da ja sonst das Gehirn ohne harte Hirnhaut und ohne Knochenbedeckung direkt unter der Haut gelegen wäre". Durch 3/4 Jahre Wohlbefinden, bis Gehirnsymptome nochmalige Trepanation nötig machen, 18. IX. 11: Nach Aufklappen der Haut liegt die Fascie vor, die schwielig verdickt ist. An einzelnen Stellen bestehen festere Adhäsionen mit dem Gehirn. Knapp unter der Mantelkante liegt ein haselnußgroßer harter Knoten, in dessen Umgebung das Gehirn Erweichungsherde zeigt. Exstirpation des Tumors samt der die ganze Gegend deckenden Durafascie. Defekt neuerdings durch einen Fascienlappen von ca. 4 mal 5 cm gedeckt. Reaktionsloser Wundverlauf. Wohlbefinden bis jetzt, 2 Monate p. op. (Den mikroskopischen Befund der exstirpierten Durafascie habe ich bereits im allgemeinen Teile meiner Arbeit wiedergegeben.)

Die räumlich ausgedehnteste Duraplastik mit Fascienmaterial hat bisher anscheinend v. Haberer ausgeführt:

106. Ein 11 j. Knabe leidet seit einem vor 4 Jahren stattgefundenen Sturze auf die r. Schädelseite, der zu einem komplizierten Schädelbruche führte, an Paresen der l. Körperseite, Kopfschmerzen und Krampfzuständen. Die r. Schädelseite wird von einer unter dünner Narbenhaut gelegener pulsierenden Geschwulst eingenommen. In der Ausdehnung dieser Geschwulst fehlt der Knochen bis auf eine durchziehende Brücke. Die beiden so voneinander gesonderten Löcher umfassen einerseits einen großen Teil des Stirnbeines, nahezu das ganze r. Seitenwandbein und den oberen Anteil der Schläfenschuppe, andererseits eine Partie, die über und hinter dem Ohre gelegen ist und bis auf das Hinterhauptbein reicht. Nach oben reicht der knöcherne Defekt bis auf 2 Querfinger an die Mittellinie heran. Es besteht eine spastische Hemiparese links.

Bei der Operation am 2. XII. 11 liegt nach dem Abpräparieren der Narbenhaut zunächst eine narbige Masse frei, die entweder krankhaft veränderte Dura oder Schwielengewebe ist. Nach ihrer mit reichlichem Liquorabfluß verbundenen Spaltung läßt sich feststellen, daß dieser Narbenmasse die auf 2 mm verdünnte Gehirnrinde untrennbar anliegt. Der eröffnete Hohlraum ist der Seitenventrikel, auf dessen Boden die großen Hirnganglien frei liegen. Nach Abtragung der Außenwand des Ventrikels, die also aus der Narbenhaut und der atrophischen Hirnrinde gebildet wird, wird der so entstandene mächtige Defekt der Ventrikelwand bei dem stark kollabierten Pat. durch einen mehr als handtellergroßen Fascienlappen des r. Oberschenkels gedeckt, der zirkulär an die stehen gebliebene Dura angenäht wird. Hierüber wird der narbig veränderte Hautlappen primär vernäht. Die Schädelwunde heilt in ungestörter Weise. Am 10. Tage entleerte sich durch ein in der Mitte der Narbenhaut entstandenes Loch Liquor im Strahl. Nach einem Tage dauernder Schluß der Liquorfistel. Krampfanfälle treten nicht mehr auf. Die linksseitige Parese konnte sich natürlich nicht mehr ändern.

Da der Kranke in den ersten Tagen nach der Operation Urin und Stuhlgang unter sich läßt und hierbei den Verband am Beine reichlich beschmutzt, so inficiert sich die hier gelegene Wunde und es entsteht eine länger dauernde Eiterung.

Aus der Königsberger Klinik kann ich die folgenden neuen Krankengeschichten mitteilen:

107. Valentin E., 41 J., Zimmermann, aufgen. 25. III., gestorben 17. IV. 11.
Im Alter von 13 Jahren fiel dem Pat. eine Axt auf die l. Stirnseite. Außer einer bald

heilenden Wunde stellten sich keine Beschwerden ein bis zum 7. II. 11. An diesem Tage bekam der Kranke einen Anfall von Bewußtlosigkeit, der sich seitdem immer häufiger wiederholt.

Befund: Meist starke Apathie. Pat. klagt über Schmerzen im r. Ohr. Patellar- und Achillessehnenreflex r. gesteigert, l. sehr schwach. Leichte Schwäche des r. Armes und Beines. Puls 55. Beiderseits beginnende Stauungspapille. Narbe auf der l. Seite der Stirn. — Diagnose: Cyste oder Tumor in der l. Stirngegend.

13. IV. Operation (Professor P a y r): Osteoplastische Resektion eines 8 cm im Durchmesser haltenden Schädelstückes über der l. Stirnseite. Dura ist im Gebiete einer unregelmäßig vorspringenden Knochenleiste verdickt und stark gespannt. Die Knochenleiste wird abgemeißelt. Die Dura wird in dem veränderten talergroßen Gebiete umschnitten. Beim Abziehen stellt sich heraus, daß sie in diesem Abschnitt mit dem Gehirne fest verwachsen ist. Die Hirnrinde trägt kleine warzenförmige Höckerchen. Sie werden durch scheibenförmige Abtragungen entfernt; darunter erscheint normale Hirnsubstanz. Der Duradefekt wird durch ein talergroßes Stück der l. Fascia lata ersetzt. Zurückschlagen des Haut-Knochenlappens. Hautnaht. Unter allmählicher Zunahme der Apathie und Herzschwäche Tod am 17. IV.

Sektion: Unter der l. Stirngegend findet sich ein etwa fünfmarkstückgroßer Defekt der Dura, der durch ein blutig suffundiertes, straffes, frisch aussehendes, sehniges Gewebe gedeckt ist. Nirgends Eiter. Im Gebiete des r. Corpus striatum findet sich ein markiger Tumor. Auch Fornix und Bulbus sind von Tumor durchsetzt und die Struktur der inneren Kapsel ist an einzelnen Stellen nicht zu erkennen. Am Thalamus opticus eine kirschgroße Blutung, die sich in die innere Kapsel fortsetzt.

Um einen a n g e b o r e n e n Duradefekt handelt es sich bei einer ebenfalls von P a y r operierten M e n i n g o c e l e:

108. Anna S., 5 Monate, aufgen. 2. V., gestorben 10. V. 11.

Seit der Geburt eine Geschwulst am Hinterkopf.

Befund: Kräftiges Kind. Dicht hinter der hinteren Fontanelle befindet sich unter normaler Haut eine kleinapfelgroße Geschwulst, die fluktuiert und sich nach der Schädelhöhle zu entleeren läßt.

Operation 7. V. 11 (Professor P a y r): Umschneiden der Haut des Stieles. Beim Abpräparieren platzt die Geschwulst, es fließt reichlich Liquor ab. Gehirnmasse liegt nicht vor. Der Versuch, den Duralsack abzubinden und den Subduralraum auf diese Weise wasserdicht zu verschließen, mißlingt wegen der Zartheit des Materiales. Der Knochendefekt ist markstückgroß. Bei dem Versuche, einen gestielten Knochenlappen aus der Nachbarschaft zur Deckung zu gewinnen, reißt die Dura in einer Entfernung von mehreren Zentimetern vom eigentlichen Operationsgebiete in größerer Ausdehnung ein. Zur Deckung des Duradefektes und des Knochendefektes im Gebiete des Meningocelenstieles wird aus der Fascia lata des l. Oberschenkels ein fünfmarkstückgroßer Lappen geschnitten und mit dem den Defekt begrenzenden Periost vernäht. Hautnaht. — 10. V. Beträchtlicher Liquorabfluß aus den Stichkanälen. 40° Temperatur. Krämpfe. Tod.

Sektion: Starker Hydrocephalus, der im Gebiete des Hinterhauptes eine cystenartige Erweiterung bildet. Keine Meningitis, keine Infektion. Die transplantierte Fascie ist frisch und zeigt keinerlei Zeichen von Gewebstod. Sie schließt den Defekt des Schädels, mit dem sie an der Peripherie fest vernäht und verklebt ist, vollkommen wasserdicht ab. In der Kontinuität des Schädels befindet sich in einiger Entfernung von der Fascie ein Loch, wo der Versuch gemacht wurde, ein Stück Knochen zur Plastik zu mobilisieren. Durch dieses Loch

ist der Liquorverlust zustande gekommen, der bei dem bestehenden Hydrocephalus zum Tode führte. (Die Histologie der gewonnenen Fascie ist im allgemeinen Teile beschrieben.)

Diese Fälle gestatten folgende Schlußfolgerungen:

Es wurden im ganzen 46 Fälle mit freier Fascienplastik behandelt. Ziehe ich die 16 Fälle zunächst ab, die aus der v. Eiselsberg'schen Klinik noch nicht publiziert sind, und bei denen aus unbekannter Ursache zwei Infektionen vorkamen, so bleiben noch 30 Fälle übrig. In diesen 30 Fällen ist stets ein reaktionsloses, primäres Einheilen der Fascie zustande gekommen. In einem Falle wurde in verunreinigtem Operationsgebiete operiert, auch hier wurde die Einheilung nicht gestört.

In 3 Fällen war die Fascie außer der Haut die einzige Bedeckung des Gehirnes, in einem Falle lagen darüber noch reimplantierte Knochensplitter. Trotzdem kam es niemals zu einem Hirnprolaps, und nur einmal zu einer Liquorfistel, die sich nach 24 Stunden wieder schloß. Es war dies der erstaunliche Fall von v. Haberer, in dem die Fascie allein die Wandung fast des ganzen Seitenventrikels bei fehlendem Gehirnmantel und unter schlechter Narbenhaut bildete.

3 mal wurde die Fascie bei frischen traumatischen Duraverletzungen verwendet. Der Erfolg war stets ein ausgezeichneter, da die Kranken primär keinen Schaden durch die Implantation hatten, und da sie sekundär von den sonst häufig beobachteten späteren Hirnsymptomen der Duraverletzten verschont blieben. Es ist daher sehr anzuraten, diesen durch Körte und durch Lucas inaugurierten Weg weiter zu verfolgen.

Sehr günstig sind die Ergebnisse der Operationen bei Rindenepilepsie: 7 Fälle mit altem Schädeltrauma wurden sämtlich bisher geheilt. Bei anderweitig lokalisierter Rindenepilepsie wurden von 9 operierten Fällen 4 geheilt, 3 haben noch Petit mal, und nur 2 sind ungeheilt. Von 7 Fällen mit undeutlichen Herdsymptomen sind 2 geheilt, 2 gebessert und 3 ungeheilt. Alle diese Fälle sind mit einer Ausnahme zum mindesten $1\frac{1}{4}$, zum Teil 4 Jahre nachbeobachtet. Diese kurze Zeit beweist an sich nicht viel, es gibt aber kein duraplastisches Material, das bisher auch nur annähernd so gute Resultate aufzuweisen hätte.

In dem einen wegen Hirntumor wieder operierten Falle konnte Denk das 11 Monate alte Fascienpräparat gewinnen. Er fand die Fascie in narbiges Bindegewebe umgewandelt. „Das zu unterst befindliche locker angeordnete Gewebe ist die Pia mater, deren Abgrenzung gegen die Fascie stellenweise gut ersichtlich ist, stellenweise aber geht das lockere Piagewebe ohne scharfe Grenze in die Grundsubstanz der Fascie über.“ An einzelnen Stellen bestehen also festere Adhäsionen mit dem Gehirn. Hierfür gibt Denk folgende Erklärung: „Die Verwachsungen zwischen Gehirn und Fascie dürften mit den Erweichungsprozessen in der Umgebung des exstirpierten Tumors zusammenhängen und sind wahrscheinlich nach der Entfer-

nung von Hirngeschwülsten aus eben diesem Grunde unvermeidlich." Man kann also aus dem Bestehen der hier vereinzelt angetroffenen Adhäsionen der Fascienplastik an sich keinen Vorwurf machen.

In den meisten Fällen von Epilepsie wurde zur Duraplastik nicht die blanke Fascie verwendet, sondern Lucas ließ auf der Fascie absichtlich das subkutane Fett und wendete diese Seite dem Gehirn zu. Er hat so in größerem Maßstabe das Prinzip bereits praktisch durchgeführt, das Rehn auf dem Chirurgenkongreß 1912 vorschlug, nämlich frei transplantiertes Fett zur Duraplastik zu benutzen. Dieser Vorschlag erscheint mir nur in der von Lucas primär benutzten Modifikation brauchbar, das Fett in Verbindung mit Fascie zu benutzen. Denn Fett allein ist viel zu wenig widerstandsfähig, um einen wasserdichten Abschluß des Subduralraumes herbeizuführen und aufrecht zu erhalten, worauf man bei einer Duraplastik durchaus bestehen muß.

Erwähnen muß ich hier noch eine Verwendung der Fascie, deren sich v. Eiselsberg — nach einem Vorschlage von Clairmont — bei Gehirnoperationen bedient: Gelingt es nicht, eine Blutung zum Stehen zu bringen, so tamponiert er sie mit einem verlorenen Fascientampon. Er hat auf diese Weise den großen Vorteil, die Operationswunde vollkommen schließen zu können.

Die Urteile der Autoren, die die freie Fascientransplantation zum Duraersatze benutzen, sind übereinstimmend günstig: Rehberg bezeichnet sie z. B. als „das Verfahren der Wahl", Axhausen erblickt in ihr „das beste Mittel zur Duraplastik" und v. Eiselsberg sieht in dem Ersatze der Dura durch Fascie „eine wertvolle Bereicherung unserer Technik". Denk sagt: „Der mitgeteilte Fall beweist in einwandsfreier Weise die gute Eignung der Fascie zur Deckung von Duradefekten." Das absprechende Urteil von Brüning läßt sich jetzt jedenfalls nicht mehr aufrecht erhalten, das er noch vor kurzem über die Duraplastiken fällte: „Jede dieser Plastiken hat sich gelegentlich bewährt, aber keine hat sich dauernd Geltung verschaffen können, da zu häufig Mißerfolge zu verzeichnen waren, und da auch nicht geeignetes Deckmaterial leicht zu beschaffen war."

Ich halte mich auf Grund der vorliegenden Erfahrungen zu den Sätzen für berechtigt: Die große lückenlose Serie der bisher mit freier Fascientransplantation ausgeführten Duraplastiken beweist, daß die Verwendung für den Kranken keinerlei Gefahr mit sich bringt. Die Fascien heilen reaktionslos und sicher ein, und sie erfüllen mit Regelmäßigkeit die Aufgabe, einen wasserdichten Abschluß des Subduralraumes herzustellen, und sie verhindern somit das Zustandekommen einer Infektion des Liquors, die Bildung einer Liquorfistel und das Auftreten eines Hirnprolapses. Ihre Leistungen auf diesem Gebiete werden bisher von keinem anderen Duraersatzmaterial erreicht.

Die bisherigen Erfahrungen bei der Behandlung von lokalisierten Reiz-

zuständen der Gehirnrinde sind außerordentlich günstig. Es gibt kein anderes Duraersatzmaterial, das eine Serie so günstiger Erfolge aufzuweisen hat.

Die Fascien haben vor den anderen duraplastischen Materialien den Vorzug, stets aseptisch gebrauchsfähig, in beliebiger Ausdehnung und leicht zugänglich vorhanden zu sein.

10. Die Isolierung einzelner Abschnitte peripherer Nerven.

Noch für ein zweites Gebiet der Chirurgie des Nervensystems habe ich bereits vor Jahren die Fascien empfohlen: Man kann besonderer Schonung bedürftige Stellen peripherer Nerven mit einem Fascienmantel umhüllen, um sie vor dem Druck oder vor dem Einwachsen des umgebenden Gewebes zu schützen und sie so gleichsam zu isolieren. Das ist dann von Bedeutung, wenn eine Nervennaht ausgeführt wurde, oder wenn eine Nervenpartie aus einem harten Narbengewebe oder aus einem Knochencallus (N. radialis!) ausgelöst wurde. Bei der Bildung des Fascienrohres empfiehlt es sich, seine Weite reichlich zu bemessen, um jeden Druck auf den Nerven zu vermeiden. Der Mantel wird gegen nachträgliche Verschiebungen in der Längsrichtung durch einige Nähte an der Umgebung gesichert.

Führt man diese Nähte nicht durch die Gegend des alten Nervenbettes, sondern verlegt sie in ein etwas davon entfernt liegendes Gebiet, so tritt beim Knüpfen der Fäden eine mehr oder minder beträchtliche Verlagerung des Nerven ein. Diese Verlagerung kann vorteilhaft sein, um den Nerven vor jedem Einschluß in einen am alten Platze sich neu bildenden Knochencallus oder sich neu entwickelnde Narbenmassen zu bewahren. Die Verlagerung geschieht hierbei so schonend wie nur möglich, da nicht einzelne Nähte an dem Nerven zerren, sondern da seine Richtungsänderung durch das weiche, lange Fascienrohr bestimmt wird.

Ich hatte bisher nur ein einziges Mal Gelegenheit, einen einschlägigen Fall zu operieren, und zwar während meiner augenblicklichen Tätigkeit auf dem bulgarisch-türkischen Kriegsschauplatze:

109. Israel E., 34 J., Artillerist.

Bei der Mobilmachung fiel Pat. Mitte Oktober 1912 von einem Geschütz, dessen eines Rad ihm über die Mitte des l. Oberarmes ging. Der Humerus wurde in der Mitte gebrochen. Sofort nach der Verletzung konnte der Kranke die l. Hand und die Finger nicht strecken. 14 Tage Holzschienenverbände, 1 Monat Pappschienenverbände. Der Knochenbruch heilte, in der Lähmung der Hand trat aber keine Besserung ein.

Befund: Gesunder Mann. Alter, wie das Röntgenbild zeigt, mit mäßigem Callus und geringer Dislokation verheilter Querbruch in der Mitte des Humerus. Leichte Versteifung des Ellenbogengelenkes. Die Hand kann dorsal nicht flektiert, die Finger können nicht gestreckt werden. — Diagnose: Alte konsolidierte Oberarmfraktur, Radialislähmung.

Operation (Dr. Kirschner) 16. I. 13: Hautschnitt an der Hinter- und Außen-

seite des Oberarmes entsprechend der Verlaufsrichtung des N. radialis. Aufsuchen des Nerven im Septum intermusculare lat. unterhalb des Knochencallus. Verfolgen des Nerven zentralwärts. Hierbei kommt man an eine Strecke von etwa 5 cm Länge, an der der Nerv in feste Narbenmassen eingemauert und teilweise vom Knochencallus umwachsen ist. Nach der sorgfältigen Auslösung bleibt diese Stelle des Nerven dünner und blasser als der übrige Nerv. An der Innenseite des M. triceps wird der Nerv wieder normal.

Aus der r. Fascia lata wird oberhalb des Knies ein Stück 4 : 8 cm entnommen, und um den vollkommen mobilisierten N. radialis als weiter Mantel genäht. Die Fixation an der erkrankten Nervenstelle wird durch einige Nähte in der Umgebung gesichert. Muskelnaht, Hautnaht. Primäre Hautnaht am Oberschenkel.

Die Kürze der seit der Operation verstrichenen Zeit gestattet über den funktionellen Enderfolg der Operation kein Urteil [1]). Technisch gestaltete sich das Verfahren, wie zu erwarten, sehr einfach. Die Fascien haben vor den zu dem gleichen Zwecke empfohlenen Venen (Vena saphena) den Vorteil, daß man in der Weite des zu bildenden Rohres unbeschränkt ist. Die Venen müssen, um um einen in der Kontinuität erhaltenen Nerven gelegt zu werden, außerdem natürlich aufgeschnitten werden. Die Entnahme eines Fascienstükkes ist harmloser als die Unterbindung einer großen Vene.

Gelegentlich der während des Balkankrieges in Sofia eingerichteten Diskussionsabende kam zur Sprache, daß von verschiedenen Seiten mehrfach Nervenumscheidungen mit Fascien vorgenommen wurden. Es ist demnach zu hoffen, daß über dieses bisher praktisch noch nicht erprobte Verfahren in nächster Zeit größere Erfahrungen gesammelt und bekannt gegeben werden.

Ich glaube, daß es mir in dieser Arbeit gelungen ist, mit der Darstellung der bisherigen praktischen Leistungen und theoretischen Grundlagen der freien autoplastischen Fascientransplantation den Beweis zu erbringen, daß die Einführung dieses neuen Materials in die Chirurgie ihre Berechtigung hatte. Ein Schaden ist bisher durch die Verwendung dieser Methode keinem einzigen Kranken erwachsen. In vielen Fällen bedeutete die Verwendung der Fascien eine vorteilhafte Bereicherung und Sicherung unserer Technik; in manchen Fällen haben sie Aufgaben bewältigt, die einem andern Material oder einer anderen Methode nicht zugänglich waren.

Ich hoffe, daß die Fascien sich bei den hier neu angegebenen Operationsverfahren bewähren werden, die bisher durch die Praxis noch nicht erprobt wurden.

Daß es Fälle gibt, in denen die Benutzung der Fascien nur einen zweifelhaften Nutzen verspricht, in denen sie mir sogar unvorteilhaft und mit der Gefahr einer Schädigung des Patienten verbunden erscheint, habe ich in dieser Arbeit mehrfach ausdrücklich hervorgehoben. In solchen Fällen kann

1) Anmerk. bei der Korrektur: Ich hatte Gelegenheit, den Kranken bei meiner Durchreise durch Sofia im April 13 nachzuuntersuchen: die Funktion des N. radialis war vollkommen normal.

ich im Interesse des Kranken und der Sache nochmals nur zu möglichster Reserve raten.

Literatur.

Ach, Bruns' Beiträge Bd. 70. — Anschütz, Zentr. f. Chir., 1911, S. 1220. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Axhausen, Med. Klinik. 1911, S. 1801. — Baer, Zentr. f. Chir. 1910, S. 97. — Ders., Zentr. f. Chir. 1910, S. 557. — Ball, Zentr. f. Chir. 1888, S. 610. — Bauer, Ergebnisse der Chirurgie. Bd. 4, 1912. — Baron, Zentr. f. Chir. 1910, Nr. 49. — Boljanski, Zentr. f. Chir. 1910, S. 494. — Borzéky und Baron, Bruns' Beiträge Bd. 77, S. 421. — Bier, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Brun, Bruns' Beiträge Bd. 77, S. 257. — Brüning, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 113, S. 412. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Busch, Jahresbericht über die Königl. preußische Armee 1906. — Capelle, Bruns' Beiträge Bd. 63, S. 265. — Casper, Zentr. f. Chir. 1910, S. 794. — Clairmont, Zentr. f. Chir. 1911, S. 1425. — Czermak, Die augenärztlichen Operationen. Berlin und Wien 1908. — Danielsen, Bruns' Beiträge Bd. 60, S. 158. — Davis, Zentr. f. Chir. 1912, S. 224. — Ders., Annals of surgery 1911 Dezember. — Deutschländer, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Denk, Arch. f. klin. Chir. Bd. 97. — Dreyer, Bruns' Beiträge Bd. 70. — Eckstein, Zentr. f. Chir. 1912, S. 127. — Eden, Bruns' Beiträge Bd. 73, 1. — Ders., Münch. med. W. 1912, S. 636. — Ehler, Arch. f. klin. Chir. Bd. 98, S. 281. — v. Eiselsberg, Wien. klin. W. 1912, S. 17. — Enderlen und Borst, Münch. med. W. 1910, S. 1865. — Enderlen, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 55, S. 50. — Ders., Münch. med. W. 1911, S. 658. — Elsching, Ptosisoperation. Wien. med. W. 1903, Nr. 51. — Exner, Zentr. f. Chir. 1909, S. 1794. — Finsterer, Bruns' Beiträge Bd. 66, S. 193. — Fischer, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 118, 1. — Friedrich, P. L., Verletzungen und Erkrankungen des Handgel. und der Hand im Bergmann-Bruns-Mikulicz'schen Handbuch d. Chir. (Sehnennähte). — Ders., Thoracic Surgery, Journal of the American medical Association. 1909, Vol. 53, p. 1970 ff. (Zwerchfellersatz durch Leber). — Ders., In d. Dissert. v. Overbeck, Oper. Behandl. d. habituellen Schulterluxationen. Marburg 1911, und v. Kirschner, Traumatischer Prolaps d. stichverletzten Magens durch Zwerchfell und Pleura nach außen. Königsberg 1913. — Ders., Entwicklung und Fortschritte der Magen- und Darmchirurgie in „Entwicklung und Fortschritte der Chirurgie" hrsg. v. Zentralkomitee f. d. ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Rectalprolaps). — Gluck, Berl. klin. W. 1898. — Ders., Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1888, Nr. 47 und 48. — Ders., D. med. W. 1888, S. 791. — Gross, D. Zeitschr. f. Chir. 109, S. 425. — Goebell, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Goldmann, Bruns' Beiträge Bd. 42, S. 230. — v. Haberer, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — v. Hacker, Chirurgenkongreß 1910. — Halsted, Zentr. f. Chir. 1910, S. 632. — Hanel, Arch. f. klin. Chir. 1909, Bd. 90, S. 823. — Heinemann, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 111, S. 357. — Henschen, Bruns' Beiträge Bd. 77, S. 24. — Ders., Münch. med. W. 1912, Nr. 3. — Hildebrand, D. Zeitschr. f. Chir. 1907, S. 526. — Hohmeier, Münch. med. W. 1911, Nr. 18. — Ders., D. med. W. 1911, Nr. 19. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Hörz, Bruns' Beiträge Bd. 51. — Jacobivici, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 107, S. 289. — Ders., D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110, S. 617. — Jonnez, Zentr. f. Chir. 1897, S. 807. — Jianu, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110, S. 621. — Katholicky, Vers. d. Naturf. und Aerzte 1911. — Katzenstein, Zentr. f. Chir. 1912, S. 169. — Ders., Verhandl. d. Deutsch.

Ges. f. Chir. 1909. — Kimura, Münch. med. W. 1912, S. 247. — Kirschner, Ergebnisse der Chirurgie Bd. 1. — Ders., Bruns' Beiträge Bd. 65. — Ders., Arch. f. klin. Chir. Bd. 92. — Ders., Therapeutische Monatshefte Dez. 1911. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1909, 1910, 1911 und 1912. — Ders., Arch. f. klin. Chir. Bd. 91, Heft 2. — Klose, Bruns' Beiträge Bd. 74. — Krückmann, Bericht über die 37. Versamml. der Ophthalmol. Ges. Heidelberg 1911. — Kolaczek, Bruns' Beiträge Bd. 78, S. 155. — Kostic, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — König, Bruns' Beiträge Bd. 75, S. 797. — Ders., Zentr. f. Chir. 1909, S. 498. — Ders., Arch. f. klin. Chir. Bd. 95, S. 326. — Ders., D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 100, S. 236. — Ders., D. med. W. 1910, Nr. 4. — Ders., Arch. f. klin. Chir. Bd. 95, S. 327. — Krause, Berl. klin. W. 1912, S. 677. — Krauss, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1910. — Ders., Chirurgenkongr. 1910. — Kulenkampff, Zentr. f. Chir. 1911. — Kummer, D. Zeitschr. f. Chir. 1912, Festschrift für Kocher. — Küttner, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1908. — Laméris, Zentr. f. Chir. 1911, S. 1689. — Läwen, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 102, S. 532. — Ders., Chirurgenkongr. 1910. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911, I, S. 90. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Lenk, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 102, S. 39. — Lewis und Davis, Journ. of the amer. med. Ass. Vol. 57, Nr. 7. — Levit, Arch. f. klin. Chir. Bd. 97, S. 686. — Ljungreen, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 47, S. 397. — Lucas, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Lexer, D. med. W. 1910, S. 1636. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Müller, Vers. d. Naturf. und Aerzte 1911. — Momburg, Berl. klin. W. 1910, S. 1115. — Ders., Zentr. f. Chir. 1910, S. 1382. — Ders., Zentr. f. Chir. 1912, S. 346. — Mühsam, Berl. klin. W. 1912, S. 537. — Ders., D. med. W. 1912, Nr. 23. — Obalinski, Zentr. f. Chir. 1897, S. 977. — Pagenstecher, Zeitschr. f. Augenheilk. 1901, V., S. 411. — Payr, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. orthop. Chir. 1910. — Polya, Zentr. f. Chir. 1905, S. 489. — Pott, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 70, S. 556. — Perthes, Med. Korrespond.-Bl. des Württemb. Aerztevereins Bd. 81, Nr. 7. — Pupovac, Wien. klin. W. 1912, S. 521. — Rehn, Verhandlungen d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1910. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Ders., Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1911, S. 585. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Ders., Bruns' Beiträge Bd. 68, S. 417. — Rehberg, Berl. klin. W. 1911, S. 892. — Riem, Arch. f. klin. Chir. Bd. 93, S. 973. — Riese, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins 10. Juli 1911. — Ritter, Med. Klinik 1910, Nr. 17. — Ritter, Zentr. f. Chir. 1910, S. 1113. — Ritterhaus, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110, S. 609. — Röpke, Vers. d. Naturf. und Aerzte 1911. — Roesing, Zentr. f. Chir. 1879, S. 978. — Rothschild, D. med. W. 1911, S. 70. — v. Saar, Chirurgenkongr. 1908. — Ders., Bruns' Beiträge 1910. — Sauerbruch, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Sack, Therapeut. Monatshefte 1911, Heft 9. — Satsch, Annals of surgery 1911, Juli. — Schepelmann, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 115, S. 459. — Schwarz, Bruns' Beiträge Bd. 76, S. 261. — Schmieden, 83. Vers. d. Naturf. und Aerzte. — Schöne, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911, I, S. 79. — Schulz, Arch. f. klin. Chir. Bd. 98, S. 324. — Sick, Zentr. f. Chir. 1911, S. 157. — Springer, Bruns' Beiträge Bd. 67. — Streißler, Ebenda Bd. 62, S. 433. — Stich, Ergebnisse der Chirurgie Bd. 1. — Sick, D. med. W. 1911, Nr. 26. — Stuckey, Arch. f. klin. Chir. Bd. 99, S. 384. — Suter, Bruns' Beiträge Bd. 46 und 47. — v. Tappeiner, Ebenda Bd. 80, II. — Thiem, Chirurgenkongr. 89. — Thorn, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 108, S. 424. — Trendelenburg, Chirurgenkongr. 1890. — Unger und Bettmann, Berl. klin. W. 1910, S. 724. — Valentin, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 113. — Vogel, Zentr. f. Chir. 1912, S. 1403. — Völker, Verhandl.

d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911. — Vorwerk, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 111, S. 125. — Vulpius, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 30, S. 86. — Waljaschko, Arch. f. klin. Chir. Bd. 99, S. 590. — Wullstein, Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1908. — Wendel, Ebenda 1911. — Wierzejewski, Med. Klin. 1910, S. 1936. — Wolf, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 104, S. 171. — Wilms, Münch. med. W. 1911, S. 293. — Ders., Vers. d. Naturf. und Aerzte 1911. — Ders., D. med. W. 1912, Nr. 3. — Ders., Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1912. — Wreden, Zentr. f. Chir. 1910, S. 800. — Zesas, Ebenda 1888, S. 126. — Ders., Ebenda 1912, S. 462.

III.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: **GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.**

Ueber Herzbeutelresorption.

Von

Privatdozent Dr. **Boit.**

Durch meine Versuche über Pleuraresorption [1]) wurde ich zu ähnlichen Experimenten am Herzbeutel angeregt.

Ich experimentierte an Hunden, denen ich Tusche oder Trypanblau in den Herzbeutel injicierte.

Bei direktem Eingehen in den Herzbeutel links vom Sternum entstand mehrere Male ein Pneumothorax. Die Freilegung des Herzbeutels von der Bauchhöhle aus bot Schwierigkeiten, weil das Herz beim Hunde ziemlich locker im vorderen Mediastinum aufgehängt ist, infolgedessen in Rückenlage relativ tief liegt. Am einfachsten gelangen die Injektionen von der linken Pleurahöhle aus, die durch Thorakotomieschnitt im Ueberdruckapparat eröffnet wurde. Ich injicierte mit stumpfer Kanüle 4—8 ccm Flüssigkeit, nachdem ich vorher eine Schnürnaht angelegt hatte, die nach Herausziehen der Kanüle sofort zugezogen und übernäht wurde. Bei flachem Stechen ließ sich auf diese Weise ein absolut dichter Verschluß der Punktionsstelle herstellen, obwohl meist ein gewisser Druck im Herzbeutel bestand.

Wie ich schon bei der Pleuraresorption beobachtet hatte, wird Trypanblau wesentlich schneller von den Wandungen aufgenommen als die korpuskuläre Tuscheflüssigkeit. Für sofortige Beobachtung von der Thorakotomiewunde aus war deshalb die Trypanblaulösung geeigneter. Gleich nach der Injektion trat Blaufärbung des Herzbeutels auf, die von innen nach außen

1) Zentr. für Chir. Nr. 12, 1913.

fortschritt. Nach 5 Minuten zeigten sich feine Stränge oben am Herzbeutel in der Umgebung der großen Gefäße. Gewöhnlich traten sie zuerst in der Nachbarschaft des Nervus phrenicus auf. Im Verlauf von etwa ½ Stunde war eine ganze Anzahl ähnlicher Stränge zwischen Herzbeutel und Arteria mammaria interna sichtbar geworden, die sich zum Teil bis zum Herzbeutel verfolgen ließen, oder aber nur streckenweise oberflächlich unter der Pleura mediastinalis verliefen.

Bei einem Hund, der 10 Minuten nach Injektion von 4 ccm 2% Trypanblaulösung infolge Versagens des Ueberdruckapparates starb, ließen sich bei der sofort angeschlossenen Sektion eine große Anzahl blaugefärbter Lymphbahnen in der Tiefe des Mediastinum anticum feststellen. Zu beiden Seiten der Mammaria interna lag eine Anzahl vergrößerter, blaugefärbter Lymphdrüsen. Einige Lymphbahnen konnten bis in den Ductus thoracicus verfolgt werden, der blaue Lymphe enthielt. Von diesem aus zogen nahe seiner Einmündung in den Venenwinkel vereinzelte, blaugefärbte Lymphstränge an der l. Halsseite aufwärts, einer davon bis in die hintere Wand der l. Schilddrüse. Dementsprechend fand sich ein kleiner blaugefärbter Herd in der Drüsensubstanz.

Sollten beim Menschen die Lymphbahnenverzweigungen ähnlich verlaufen, finden wir vielleicht darin eine Erklärung für die Tatsache, daß bei pathologischer Funktion der Schilddrüse Schädigungen des Herzens viel häufiger vorkommen als anderer Organe.

Bei einem Hunde injicierten wir 6 ccm 2% Trypanblaulösung in den Herzbeutel von einer rechtsseitigen Thorakotomiewunde aus. Der Thorax wurde sofort wieder geschlossen und nach 8 Stunden auf der l. Seite eröffnet. Blaugefärbte Lymphstränge zogen vom Herzbeutel im Mediastinum nach vorn mit Umgehung der Thymus, zeigten sich aber auch dorsal und ventral vom Herzbeutel. Sie nahmen ihre Fortsetzung im Mediastinum anticum und posticum und auch hinter dem Herzbeutel in den beiden großen Mediastinalfalten, die den Herzbeutel gegen das Zwerchfell fixieren. Vielfach bestanden blaue Herde, besonders im Mediastinum anticum. In der Umgebung der Arteria mammaria schimmerten einige blaugefärbte Lymphdrüsen durch die Pleura hindurch. Parallel zum Ansatz des Mediastinum anticum an das Brustbein zogen dicht neben diesem blaugefärbte Lymphstränge nach vorn. Der Hund starb bald darauf. Bei der Sektion zeigte sich im Mediastinum anticum ein ausgedehntes Netz blaugefärbter Lymphbahnen. Ueber dem vorderen Teil des Brustbeines lag ein Komplex blaugefärbter Drüsen. Die Bifurkations-, Bronchial- und Trachealdrüsen hatten ebenfalls dunkelblaue Farbe angenommen. Im Herzbeutel war die Flüssigkeit von 6 auf 10 ccm angewachsen und hatte einen dunkel blaugrauen Farbenton angenommen. — Von der Bauchhöhle aus zeigten sich um die Cardia herum und links am Ansatz des Zwerchfells an die hintere Peritonealwand kleine blaue Herde. Aehnliche Befunde wurden öfter erhoben.

Bei einem Hund, der durch rechtsseitige Thorakotomie 6 ccm 3% Tusche in den Herzbeutel erhielt, fand sich nach 24 Stunden bei linksseitiger Thorakotomie folgender Befund: Im Mediastinum posticum keine Pigmentablagerung, spärliche in den hinteren mediastinalen Aufhängebändern des Herzbeutels am Zwerchfell. Ausgedehnte Tuscheherde und -stränge fanden sich in der Umgebung der Thymus. Nach vorne zu wurden sie kleiner und spärlicher.

Der Herzbeutel war erweitert und gerötet. Bei dem 3 Tage nach der Injektion erfolgten Tode wurde als Todesursache eine sero-fibrinöse Pericarditis mit Adhäsionen an der Herzspitze festgestellt. Bei der 2. Operation war ein Stück Herzbeutel und Herzmuskel zur mikroskopischen Untersuchung excidiert und die Defekte genäht worden. Dabei war eine bakterielle Entzündung im Herzbeutel zustande gekommen.

In einem Fall wurde nach linksseitiger Thorakotomie der Herzbeutel weitgehend excidiert und 8 ccm 1% Trypanblaulösung in die Muskulatur des l. Ventrikels injiciert. Sofort füllten sich die mit den Verzweigungen der Coronargefäße verlaufenden weiten Lymphbahnen des Herzens mit blauer Flüssigkeit. Stränge und netzförmige blaue Streifen traten zwischen Arteria pulmon. und Aorta auf, die sich nach oben zwischen Oesophagus und der vorliegenden Art. carotis sin. innerhalb von wenigen Minuten ausdehnten. Am Schluß der $^3/_4$ stündigen Beobachtung bestand zwischen Oesophagus und Art. carot. sin. bis in die Thoraxspitze hinein diffuse Blaufärbung. Im Mediastinum anticum waren keine gefärbten Lymphbahnen sichtbar.

In jedem Falle wurden mikroskopische Untersuchungen vom Herzbeutel und Herzmuskel ausgeführt an Stücken, die in vivo oder sofort nach erfolgtem Tode herausgenommen waren.

Am gesunden Herzbeutel läßt sich innen eine derb-fibröse gefäßarme Schicht mit schmalen Lymphspalten und außen eine lockere breite Bindegewebsschicht, oft mit reichlichem Fettgewebe unterscheiden. Diese Schicht führt die Hauptblut- und Lymphgefäße des Herzbeutels. An der Innen- und Außenseite finden wir unter normalen Verhältnissen eine einfache Lage flacher Endothelzellen. An der inneren Endothelschicht läßt sich wie an den Pleuraendothelien eine feine Streifung der Zellen an der freien Fläche erkennen. Multiple feinste prismatische Protoplasmafortsätze ragen hervor, die von einigen Autoren fälschlich für Flimmern gehalten wurden. *Wir haben es hier offenbar mit besonderen der Resorption dienenden Teilen der Zellen zu tun.* Häufig sahen wir Flüssigkeitskügelchen und punktförmige Gebilde in diesen Fortsätzen.

Am Epicard zeigen die Zellen dasselbe Bild. Auch das Epicard besitzt eine fibröse Schicht, die aber etwas schmäler ist. Sie grenzt vielfach direkt an die Herzmuskulatur. Stellenweise finden wir außerdem eine Schicht lockeren, zellreicheren Bindegewebes, das gewöhnlich auch Fettzellen enthält.

Entzündungsvorgänge spielen sich vorwiegend in der lockeren Bindegewebsschicht ab, sowohl im Peri- als auch im Epicard. Im Pericard füllen sich die Blut- und Lymphgefäße, ein Oedem tritt auf, das fast ausschließlich in der tieferen lockeren Bindegewebsschicht sich ausdehnt, so daß diese beträchtlich verbreitert wird. Die Endothelzellen nehmen eine mehr kubische bis zylindrische Form an. Zu Beginn der Exsudation finden wir in ihnen Vakuolenbildung. Schon innerhalb von Stunden kommt es zur Abhebung des Endothels durch sero-fibrinöse Flüssigkeit. Auffallend schnell bilden sich neue Endothelzellen, die vom Rande her den Defekt schließen. So entsteht eine reichliche Endotheldesquamation. Die abgestoßenen Endothelzellen gehen in dem Exsudat zugrunde. Beim Fortschreiten der Entzündung

hört die Neubildung der Endothelzellen allmählich auf. Schließlich liegt das Exsudat der fibrösen Schicht direkt auf. Resorption und Exsudation finden jetzt durch direkte Kommunikation der Lymphspalten mit der Pericardhöhle statt. In die Fibrinschicht wächst Granulationsgewebe hinein, das sich allmählich zu Bindegewebe umbildet. Die in diesem entstandenen Lymphbahnen stehen mit der Pericardhöhle in direkter Verbindung.

Bei Injektionen mit Tusche und Trypanblau nehmen die Endothelzellen ebenfalls eine mehr kubische bis zylindrische Form an. Sie nehmen die Farblösung und auch die korpuskulären Teile in sich auf. Durch die lockere Bindegewebsschicht des Pericard und auch durch die Herzmuskulatur wird die Flüssigkeit abgeführt.

Tusche wie Trypanblau wirken schädigend auf die Endothelzellen, sie gehen in ähnlicher Weise, wie wir es bei der Entzündung schilderten, zugrunde. Das Trypanblau wirkt mehr chemisch, die Tusche mehr mechanisch entzündungserregend. Die entzündliche Reizung war schon makroskopisch durch die Vermehrung der Pericardflüssigkeit und durch eine auffallende Rötung und Injektion des Pericard erkennbar.

Das Trypanblau ließ sich am leichtesten bei Alaun-Carminfärbung in den Spalten der fibrösen Schicht des Peri- und Epicard häufig erkennen. Besonders deutlich war der Weg gezeichnet, den die Tusche nahm. Die Lymphgänge enthielten einen bräunlichen pigmentierten Inhalt, oft war nur die Wand der Querschnitte durch anhaftendes Pigment markiert. Derartige Lumina fanden sich besonders reichlich in der lockeren Schicht des Pericard. Auch im Myocard ließen sich zahlreiche tuschegefüllte Lymphbahnen im interstitiellen Gewebe nachweisen.

Zusammenfassung.

1. Die Resorption und Exsudation im Herzbeutel findet durch aktive Tätigkeit der Endothelzellen des Peri- und Epicard statt, gehen die Zellen zugrunde, durch direkte Kommunikation der Pericardhöhle mit den angrenzenden Lymphspalten des Peri- und Epicards, bei Bindegewebsneubildung auf der Innenfläche von Peri- und Epicard durch neugebildete Lymphbahnen dieser fibrösen Schicht.

2. Die Resorption aus dem Herzbeutel findet durch das Pericard und durch das Epicard und den Herzmuskel statt.

3. Die abführenden Lymphbahnen verlaufen durch das Mediastinum in den Ductus thoracicus, wahrscheinlich auch in den Truncus lymphaticus dexter, die des Herzmuskels vom Abgang der großen Gefäße zwischen diesen und dem Oesophagus im Mediastinum posticum.

IV.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: **GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.**

Ueber primäre Myosarkome des Magens und die diagnostischen Schwierigkeiten der Magenwandtumoren.

Von

Dr. **Amelung,**
Marine-Stabsarzt, kommandiert zur Klinik.

(Mit 1 Abbildung.)

Seit der ersten Veröffentlichung von Morgagni im Jahre 1750 über einen Magentumor, der nach unserer heutigen Auffassung der ganzen Beschreibung nach sehr wohl ein Sarkom gewesen sein kann, sind noch mehrere solche Fälle beschrieben worden, so von Cruveilhier, Landsberg, Bruch, Albers, ferner von Sibley und Wilks, die zum Teil auch von Virchow nachträglich als höchstwahrscheinliche Sarkome anerkannt worden sind. Von einer genauen anatomischen und klinischen Beschreibung des Magensarkoms als von einer in sich abgeschlossenen Krankheitsform konnte aber naturgemäß erst seit der Virchow'schen Zeit die Rede sein, nachdem Virchow den Sarkombegriff dahin definiert hatte, daß wir darunter Geschwülste der Bindegewebsreihe zu verstehen hätten, die sich von den anderen Tumoren der gleichen Reihe durch den Zellreichtum unterschieden.

Virchow konnte selbst bereits im Jahre 1862 drei Fälle von Magenwandtumoren veröffentlichen, die der angeführten Definition des Sarkombegriffes genau entsprachen. Seit dieser Zeit sind dann zwar in den folgenden Jahrzehnten eine ganze Reihe von diesbezüglichen Publikationen erschienen, die von Hesse in seiner im Herbst 1912 erschienenen Arbeit vom Jahre 1869 an chronologisch aufgeführt werden. In allen diesen Veröffentlichungen handelte es sich aber fast stets nur um kurze, kasuistische

Mitteilungen. Erst die Jahre 1897 und 1898 wurden für die Kenntnis der Tumoren der Magenwand überhaupt bedeutungsvoll, indem 1897 Schlesinger die einzelnen Beobachtungen über Magensarkome, 1898 Steiner die über Myome des Magendarmkanals sammelte und sie klinisch durcharbeitete. Von diesem Zeitpunkt an wurde das Studium der Magenwandtumoren ein allgemeineres, so daß jetzt die Literatur bereits über eine ganze Anzahl dieses Kapitel zusammenfassend behandelnder Arbeiten, wie die von Ziesché und Davidsohn, von Hesse, von Hake u. A. verfügt. Während der letztgenannte Autor im ganzen 57 Myome der Magenwand zusammenstellt, sind nach Hesse im ganzen 162 Fälle von primären Magensarkomen bekannt geworden; in einer später erschienenen Arbeit zählt Gosset dagegen bereits deren 171 Fälle auf; 2 weitere Fälle sind dann kürzlich von Wunderlich und je 1 weiterer Fall letzthin von v. Graff und Kondring veröffentlicht worden. Berücksichtigt man, daß diese 175 Fälle, zu denen dann noch der unsrige kommt, sich auf einen Zeitraum von ungefähr 50 Jahren verteilen, so muß doch trotz der weiter unten zu besprechenden anderweitigen Erklärungen das primäre Magensarkom zu den großen Seltenheiten gerechnet werden.

Die Ansichten über die zahlenmäßige Häufigkeit gehen allerdings sehr wesentlich auseinander. Während Fenwick 5—8% aller Magentumoren als Sarkome berechnete, geben Lofaro 4,16% und Yates nur 2% an; und die übereinstimmenden Untersuchungen von Wittkamp, Ziesché und Davidsohn und Hesse kommen gar zu dem Resultat, daß das primäre Magensarkom nicht mehr als 1% aller Magentumoren einnimmt.

Auch über die genaue Klassifizierung der Sarkome nach ihrem histologischen Bau, ob Lymphosarkom, Rundzellen- oder Spindelzellensarkom, oder ob Mischgeschwulst, geben die einzelnen Publikationen nur sehr ungenaue Angaben und infolgedessen auch die Statistiken sehr verschiedene Zahlen; so sind z. B. von den 162 Fällen von Hesse nur 15 als echte Myosarkome und 11 als eigentliche Fibromyosarkome durch die mikroskopische Untersuchung sichergestellt worden; von der prozentualen Häufigkeitsberechnung der einzelnen Sarkomarten von Hesse greife ich nur 9% für das Myosarkom heraus. Es stellen also diese Mischgeschwülste unter den an sich schon seltenen primären Magensarkomen nur knapp den zehnten Teil dar und es darf daher jeder neu beobachtete Fall Interesse beanspruchen, zumal mit der Zahlenzunahme der bekannten Fälle sich vielleicht mit der Zeit die heutigen Tages noch außerordentlich großen differentialdiagnostischen Schwierigkeiten dieser Magenwandtumoren ante operationem verringern lassen.

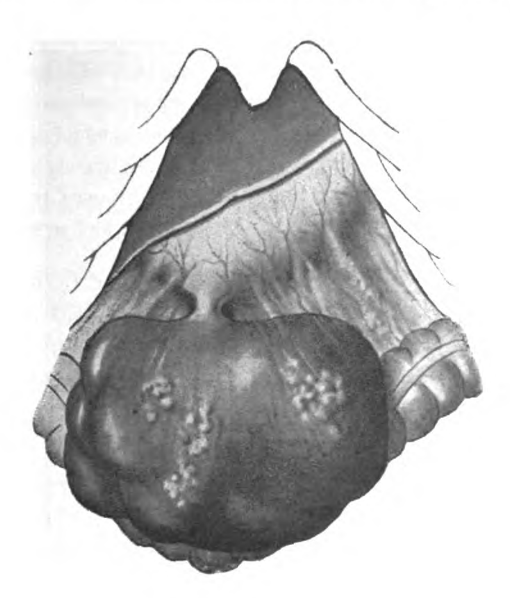
Es sei daher im folgenden zunächst die genaue Krankengeschichte des in der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik beobachteten und operierten Falles mitgeteilt:

Der 49 j. Pat. wurde seitens der mediz. Klinik (Geheimrat Lichtheim) der chirurg. Klinik zugewiesen. Die Familienanamnese des Pat. ergibt nichts Besonderes. Seit ca. 20 Jahren leidet Pat. an hin und wieder auftretenden Schwindelanfällen und seit etwa 8—10 Jahren an einem von Zeit zu Zeit auftretenden unbestimmten Druckgefühl in der Herzgegend. Anfang 1912 nach reichlichem Alkoholgenuß quälender Anfall von Herzangst, der etwa 10 Minuten anhielt und sich in den folgenden Tagen mehrfach wiederholte. Unter medikamentöser Behandlung stellten sich dann die Anfälle seltener ein, so daß sie sich seitdem etwa durchschnittlich 1 mal in der Woche wiederholten; seit diesem ersten Anfall ist es dem Pat. aufgefallen, daß der Puls häufig sekundenlang vollkommen aussetzte. Etwa 3/4 Jahre vor der Aufnahme in die Klinik bekam Pat. nach einem Ausflug ohne sonstige besondere Ursache plötzlich sehr heftige Schmerzen im Unterleib, „als ob etwas zerrisse"; die Schmerzen gingen bald vorüber. Etwa 1/4 Jahr später wiederholte sich nach einer Erkältung der Schmerzanfall in der r. Bauchgegend, so daß er 8 Tage lang zu Bett liegen mußte; seit dieser Zeit hatte dann Pat. stets das Gefühl, „als ob etwas im Leibe nicht in Ordnung sei"; es waren nie eigentliche Schmerzen, besonders auch keine Magenschmerzen, die etwa von der Nahrungsaufnahme beeinflußt worden wären; er hatte nie Erbrechen oder sonst auf den Magen hindeutende Beschwerden, hatte nie Blut im Stuhl bemerkt. Potatorium wurde zugegeben, venerische Infektion negiert. Allmähliche Gewichtsabnahme von ca. 30 Pfund. Etwa 6—7 Wochen vor der Aufnahme in die Klinik stellte ein Arzt eine „Verhärtung" im Leibe fest, die seit dieser ärztlichen Feststellung auch von dem Pat. stets selbst in der r. Bauchseite gefühlt werden konnte; Angaben über Größenzunahme der Geschwulst konnte der Pat. selbst nicht machen.

Es handelte sich um einen sehr großen und kräftig gebauten Mann von nahezu 2 Zentner Körpergewicht; Muskulatur und Fettpolster sehr reichlich entwickelt. Die Lungen ohne besonderen Befund; die r. Herzgrenze bis zur Mitte des Brustbeins verbreitert, nach links bis in die Brustwarzenlinie reichend; über der Herzspitze und über der Mitte des Sternums leises systolisches Geräusch; der zweite Ton an der Tricuspidalis und über den großen Gefäßen unrein, der Puls mittelkräftig, bis auf das nur sehr selten beobachtete kurze Aussetzen regelmäßig; Pulszahl 78 pro Minute; die Arterien etwas rigide. Die r. Oberbauchgegend deutlich vorgewölbt; man fühlte hier einen kindskopfgroßen Tumor von glatter Oberfläche, derb-elastischer Konsistenz, etwas hin und her verschieblich, auf Druck nicht empfindlich; der Tumor reichte bis zum Nabel herab und war im schrägen Durchmesser von hinten oben nach vorne unten ausgezogen; gegen die Lebergrenze war die palpatorische Abgrenzung nicht scharf möglich; es erweckte den Eindruck, als ob die Geschwulst hier nach der Leber zu mehr fest hinge. Der Klopfschall über dem Tumor war absolut gedämpft; unterhalb des r. Rippenbogens ließ sich zwischen Leber- und Tumordämpfung eine streifenförmige, den Tumor oben umziehende Zone mit tympanitischem Darmschall herausperkutieren. Die Leber erwies sich als nicht vergrößert, die Milz war nicht zu fühlen. Die motorische und chemische Funktionsprüfung des Magens ergab vollkommen regelrechte Verhältnisse. Nach Eingabe von 800 ccm Wismutbrei sah man vor dem Röntgenschirm sich einen schwarzen Streifen außen rings um den Tumor legen und das Röntgenbild ergab das Colon ascendens nach außen vom Tumor, während sich das Colon transversum wie eine Guirlande unten um den Tumor herumlegte. Im Stuhl konnten nur an zwei Tagen mäßige Blutspuren nachgewiesen werden.

Operation (Geheimrat Friedrich): In Narkose senkrechter Schnitt über dem r. M. rectus; nach Spaltung der vorderen Rectusscheide stumpfe Durchtrennung der Rectusfasern. Sofort nach Eröffnung des Peritoneums liegt der freie Leberrand zutage und unter-

halb desselben die graubläuliche, spiegelnd glatte Tumoroberfläche; Konsistenz des Tumors prall-elastisch. Der Tumor hängt fest mit dem Netz zusammen, zwischen dessen inneres und äußeres Blatt er fest eingebettet liegt. Auch nach Auslösung vom Netz läßt sich der gut kindskopfgroße Tumor, an dessen Oberfläche sich einzelne flache Buckelungen finden, trotz Schnitterweiterung noch nicht entwickeln. Es wird daher zwischen zwei Haltefäden der Tumor punktiert, worauf sich unter ziemlich starkem Druck eine sehr reichliche Menge einer fast rein hämorrhagischen Flüssigkeit entleert. Bei der Entwicklung des so verkleinerten Tumors zeigt es sich nun, daß die Geschwulst mit der Magenwand zusammenhängt und zwar, daß sie der vorderen Magenwand etwa 7 cm oberhalb des Pylorus mit einem etwa $2\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser betragenden soliden Stiel aufsitzt. Der Stiel wird durchtrennt und nach Unterbindung durch Tabaksbeutelnaht in die Magenwand eingesenkt.



Reaktionsloser Heilverlauf, so daß Pat. bereits 18 Tage nach der Operation aus der Klinik entlassen werden konnte.

Die jetzt nach $\frac{3}{4}$ Jahren vorgenommene Nachuntersuchung ergibt bis auf die schon früheren zeitweisen Herzbeklemmungen, die unverändert fortbestehen sollen, Wohlbefinden des Pat., der die Gewichtsabnahme von 30 Pfund vor der Operation seitdem längst wieder eingeholt hat; von irgendwelchem Tumorrecidiv oder von Tumormetastasen in anderen Organen läßt die Untersuchung nicht das geringste erkennen.

Die makroskopische Untersuchung ergibt einen gestielten mehrkammerigen, cystischen Tumor, dessen Haupthohlraum von den anderen kleineren nur durch sehr dünne Septen getrennt ist. Während die Wanddicke an einigen Stellen noch recht beträchtlich ist und nahezu 1 cm erreicht, ist die Wandung der fast apfelgroßen Hauptcyste etwa zur Hälfte papierdünn und transparent und im Gegensatz zu der bräunlichen übrigen Tumorfarbe hellgelblich; beim Halten gegen das Licht kann man indes bemerken, wie auch über die transparenten Stellen noch einzelne dunkle Faserzüge hinziehen. Der cystische Hohlraum setzt sich nicht auf den etwa 2—3 cm langen Stiel fort, der auf dem Durchschnitt wohl

zahlreiche Hämorrhagien, aber im übrigen soliden Charakter zeigt und makroskopisch das Aussehen von sarkomatösem Gewebe hat.

Die von Herrn Privatdozent Dr. Boit freundlichst ausgeführte mikroskopische Untersuchung der Geschwulst an den verschiedenen Stellen ergab folgenden Befund:

a) Schnitt aus dem Cystenstiel: Großzelliges Spindelzellensarkom; das sehr zellreiche Gewebe ist herd- und strangförmig von derbem, vielfach homogenem Bindegewebe durchsetzt, in dem außer spindelförmigen Bindegewebszellen auch spärlich glatte Muskelfasern enthalten sind. Das Tumorgewebe ist sehr gefäßreich und zwar sind die Gefäße weit und reichlich mit Blut gefüllt. In der Umgebung vieler Gefäße finden sich kleine Rundzellenanhäufungen. Mehrere größere Gefäße sind durch organisierte Thromben verschlossen; zwischen den Tumorzellen und im Bindegewebe sind zahlreiche kleine Blutaustritte vorhanden. Die Lymphspalten reichlich und auffallend weit; an verschiedenen Stellen ist das Tumorgewebe ödematös, die Zellen sind durch die Flüssigkeit weit auseinandergedrängt.

b) Die Cystenwand besteht aus einer breiten, vielfach zellarmen Schicht, in der auch vereinzelt glatte Muskelfasern erkennbar sind. Das Tumorgewebe reicht an mehreren Stellen bis nahe an das Lumen der Cyste heran, an anderen Stellen bildet es direkt die Cystenwand. In den der Cyste benachbarten Lymphspalten ist viel Blutpigment enthalten. In der dem Lumen der Cyste angrenzenden Fläche findet sich häufig junges Granulationsgewebe. Der Inhalt der Cyste, der der Fläche anhaftet, besteht aus Blut und seröser Flüssigkeit.

Es handelt sich nach diesen mikroskopischen Befunden um ein großzelliges Spindelzellensarkom, das sich, wie die sowohl im Stiel, wie in der Cystenwandung noch spärlich erkennbaren glatten Muskelfasern beweisen, auf der Basis eines Myoms oder nach dem für alte Fibrome charakteristischen Bindegewebe zu schließen, eines Fibromyoms entwickelt hat. Der Befund von Blutungen, Thromben, von Erweiterung der Lymphspalten und Oedem und das Vorhandensein von Blut und seröser Flüssigkeit in der Cyste sprechen dafür, daß hochgradige Zirkulationsstörungen in dem Tumor stattgefunden haben, und die bereits erfolgte Organisierung der Thromben und das Granulationsgewebe am Rand beweisen, daß die Cyste bereits lange Zeit bestanden hat.

Bei dem nicht seltenen kombinierten Vorkommen von glatten Muskelfasern und fibrösem Gewebe einerseits und typischen Sarkomspindelzellen andererseits in demselben Tumor liegt die Frage nahe, ob man es in diesen Fällen mit eigentlichen Kombinationsgeschwülsten zu tun hat oder ob nicht eine genetische Erklärung in der Weise, daß die eine Form sich aus der anderen entwickelt hat, mehr für sich hat. Bereits Virchow nahm eine Entstehung der Tumorzellen aus denen der Muscularis an. Ebenso betonen Kathe und v. Hansemann, daß Spindelzellensarkome genetisch auf Muskelzellen zurückgeführt werden können. In dem Fall von Tilger handelte es sich nicht um ein Myom, sondern um ein subseröses Fibrom, das sich in ein typisches, kleinzelliges Spindelzellensarkom umwandelte. Moser, Aschoff und Hake sprechen von einem Myom mit sarkomatöser Entartung; ersterer konnte überall eine an Sarkom gemahnende hochgradige Wucherung der Muskelzellen konstatieren. Lofaro und Ales-

sandri nehmen direkte sarkomatöse Umwandlung der Muskelelemente in spindelförmige Elemente an. Pestalozza ist der Ansicht, daß die sarkomatösen Elemente durch Metaplasie aus schon vorhandenen Muskelzellen entstehen. Von anderen Autoren wird das Hauptgewicht auf das interstitielle und besonders das intramuskuläre Bindegewebe gelegt, so von Borst, nach dem ein gewöhnliches Myom nur selten sarkomatös wird und nach dem es sich in solchen Fällen von Mischgeschwülsten nur um ein gewöhnliches, aus dem Bindegewebe des Myoms hervorgegangenes Sarkom handelt; auch Steiner sieht in dem interstitiellen Bindegewebe den Ausgangspunkt der sarkomatösen Bildung und er hat daher den Namen: Myoma sarcomatosum angegeben. Ribbert spricht in solchen Fällen nicht von einem Myosarkom, sondern von einem Sarkom in einem Myom, da das bindegewebige Sarkom nicht aus der Muskulatur, wohl aber aus dem Bindegewebe des Myoms entstehen kann.

Pillet und Ricker vertreten den Standpunkt, daß die sarkomatöse Umwandlung aus dem Bindegewebe der Gefäße erfolge; und Kaufmann führt als Beweis für die Entwicklungsmöglichkeit eines Sarkoms aus einem Fibromyom einen Fall an, in dem er an den äußeren Schichten eines höckerigen, submukösen, kaum kastaniengroßen, zentral verkalkten Fibromyoms eine von den Blutgefäßen ausgehende sarkomatöse Umwandlung nachweisen konnte, das er deshalb perivaskuläres Sarkom nannte.

Während diese Autoren den Standpunkt der direkten Umwandlung der Muskelzellen in Sarkomzellen oder des Hervorgehens der letzteren aus dem intramuskulären oder perivaskulären Bindegewebe vertreten, nahm Brodowski in seinem Fall an, daß die Neubildung lange Zeit hindurch einfach ein Myom der Magenwand war und daß sich in solchen Fällen erst nachträglich eine richtige Komplikation mit Sarkom bildet. Nach Schmaus kommen sowohl solche Kombinationen, wie auch direkte Umwandlungen vor. Das rein Primäre des Sarkoms betont nur Birch-Hirschfeld: wahrscheinlich entstehen solche Tumoren aus fötaler Inklusion muskulärer Gewebsanlagen in den betreffenden Organen und es gehören diese Myosarkome zu den embryonalen Mischgeschwülsten.

Alle diese Untersuchungen über die Frage der Entstehung und Umwandlung oder dem Nebeneinandervorkommen sind stets dadurch behindert worden, daß die histologische Unterscheidung von Fibromyom, Fibrosarkom und Myosarkom sehr schwierig ist, ja unmöglich sein kann, wie besonders von Virchow, Billroth, Lubarsch, Durante und Lofaro betont wird. Da sich Sarkomspindelzellen und Muskelfaserzellen äußerst ähnlich sehen, so ist eine scharfe Trennung von Myom und Myosarkom häufig gar nicht möglich und Hesse nimmt an, daß aus diesem Grunde möglicherweise noch andere unter Myomen beschriebene Fälle eigentlich zu den Sarkomen gehören. Alessandri beschreibt in seinem Fall in den dem Stiel entnommenen Schnitten sich kreuzende Bündel, die

sich nicht genau histologisch klären lassen, „die Aehnlichkeit mit Myom haben“. In dem ersten Sarkomfall von Virchow, in dem es sich auch um eine myosarkomatöse Mischgeschwulst handelte, wurde das Gewebe an manchen Stellen lockerer und gefäßreicher, während das interstitielle Gewebe Sitz einer rundzelligen Proliferation war, so daß es unmöglich wurde, die Muskelzellen zu unterscheiden. Nach Aschoff-Borst ist in solchen Fällen die Bündelbildung der Muskelzellen nicht so deutlich ausgesprochen, wie beim typischen Myom und die Zellenwucherungen sind mehr diffus. Nach Alessandri sind die charakteristischen Eigentümlichkeiten der Sarkomzellen: Größe der Kerne und der Nucleolen, das häufige Vorkommen von langen und dünnen Fortsätzen und die körnige Beschaffenheit des Zellkörpers nicht so konstant, um in jedem Fall alle Zweifel auszuschließen. Charakteristisch für die Unsicherheit ist auch die Angabe von Ziegler, nach dem dann gewöhnlich ein Tumor als Myosarkom bezeichnet wird, wenn der Tumor als Muskelfasern erkennbare Zellgebilde nur in geringer Zahl enthält, während die Mehrzahl der Zellen ohne spezifischen Charakter ist.

Mit der heutigen Tages meist vertretenen Auffassung von der Entstehung des sarkomatösen Gewebes aus ursprünglich myomatösem Gewebe stimmt auch die heutige Anschauung über den Ausgangspunkt der Myosarkome als solcher überein, der, wie von Virchow für die Myome, so auch für die Myosarkome in der Hauptsache in die Muscularis bzw. in das intramuskuläre Bindegewebe verlegt wird. Diese Lehre vertreten Fuchs, Schlesinger, Weiss und Kaufmann, nach denen nur sehr selten der Ausgangspunkt in der Muscularis mucosae oder in der Submucosa zu suchen ist. Auch in dem Fall von Gosset ließ der mikroskopische Befund eines Spindelzellensarkoms zusammen mit den in der Nähe des Magens sich zahlreich zeigenden glatten Muskelfasern als Ausgangspunkt die Magenmuskulatur vermuten. Dagegen werden als Ausgangspunkt für die sonstigen Sarkomformen von Lofaro die Submucosa und die Muscularis mucosae, von Ziesché und Davidsohn das lockere Bindegewebe der Submucosa, von Miodowski in seinem Fall das subseröse Gewebe des peritonealen Ueberzuges angegeben. Fuchs macht folgende Unterschiede:

für das infiltrierende Sarkom	das Stützgewebe der Subserosa,
für das Lymphosarkom	die Subserosa,
für das Spindelzellensarkom	das Stützgewebe der Submucosa,
für die Myosarkome	die Muscularis.

Hesse, der je nach der Sarkomform den Ausgangspunkt ebenfalls in die Submucosa, Muscularis oder Subserosa verlegt, hat hinsichtlich der Häufigkeit der Ausgangspunkte für das Sarkom der Magenwand allgemein berechnet:

Submucosa	65%
Muscularis	24%
Mucosa, Muscularis mucosae	7%
Subserosa	4%.

Die Entwicklung aller Bindesubstanzgeschwülste der Magenwand hat das Gemeinsame, daß dieselben in einem großen Teil der Fälle schließlich nur noch mit einer schmalen Basis mit der Magenwand zusammenhängen, daß sie gestielt sind. Ueber diese Entwickelungsart der Myome sagt Virchow im III. Band der „krankhaften Geschwülste", daß, obwohl sie ursprünglich in der Muskelhaut entstehen, sie bei weiterem Wachstum ausnahmslos aus derselben hervortreten und nur durch eine geringe Verbindung mit ihr im Zusammenhang bleiben. Sie kommen daher nach einiger Zeit entweder nach innen oder nach außen von der Muskulatur zu liegen. Darnach kann man zwei Hauptformen, innere und äußere Myome, voneinander trennen. Was hier Virchow nur für die Myome ausführt, trifft auch für die anderen Tumorarten zu; man kann auch bei den Fibromen und Sarkomen die sich in das Lumen des Magens hinein entwickelnden Geschwülste als endogastrische von den exogastrischen unterscheiden, die sich nach außen, nach der Bauchhöhle zu, ausdehnen. Diesen Formen gegenüber wird nur verhältnismäßig selten die dritte, zwischen den genannten stehende Entwicklungsform beschrieben, die sogenannte intramurale, bei der sich die Tumoren in der Wand selbst ausbreiten und dieselbe infiltrieren. Diese letztere, der Carcinomentwicklung sehr ähnliche Form wird besonders beim Lymphosarkom und Runzdellensarkom beobachtet und zwar beschreibt Simerka einen solchen Fall mit Erhaltung der gewöhnlichen Magenform, während in den Fällen von Virchow und Bach die Konturen der Magenwand infolge Bildung von sehr großen Knollen, die nach Salzer manchmal bis zu Kindskopfgröße erreichen können, sehr erheblich als sogenannte Knollenmagen verändert waren; rein isolierte Tumoren sind dafür beim Rundzellensarkom selten. Hierin unterscheidet sich dieses fast prinzipiell vom Spindelzellensarkom, bei dem die Wandinfiltration sehr in den Hintergrund tritt und bei dem man es fast stets mit abgegrenzten entweder endogastrischen oder exogastrischen, mehr oder weniger gestielten Tumoren zu tun hat. So beschreibt Lofaro als Seltenheit ein Spindelzellensarkom, bei dem fast der ganze Magen in eine harte, höckerige Tumormasse verwandelt war. Das vom Spindelzellensarkom gesagte trifft hinsichtlich der Entwicklungsrichtung auch für die Myosarkome, Fibrosarkome und Fibromyosarkome zu. Die Stielung ist allerdings nicht absolut charakteristisch nur für die Bindesubstanzgeschwülste, da Sherren auch ein großes Endotheliom mit schleimiger Entartung der hinteren Magenwand beschreibt, das mit einem 2½ cm dicken Stiel an der großen Kurvatur festhing.

Das Zahlenverhältnis zwischen exogastrischen und endogastrischen

Myomen wird von H a k e auf 10 : 9, für die Sarkome von v. G r a f f auf 7 : 4 angegeben. L o f a r o rechnet für das Magensarkom dazu noch als drittes die Kombination von beiden Entwicklungsformen und bekommt dann folgende Verhältniszahl: 12 : 6,5 : 1. Speziell für die Myosarkome sind die Unterlagen zu ungenau, um daraus ein Zahlenverhältnis zwischen den endo- und exogastrischen Formen aufstellen zu können.

Hinsichtlich der Größenentwicklung der Tumoren macht sich ein sichtlicher Unterschied zwischen den inneren und äußeren Ausdehnungsformen bemerkbar. Während nach H a k e innere Myome nicht über Hühnereigröße erreichen, beobachtet man bei den äußeren auch nur dann eine etwas erheblichere Größenentwicklung, wenn sie nicht schmal gestielt sind, sondern mehr breitbasig aufsitzen. So ist von P o l y a ein mannsfaustgroßes, von C o h n ein kleinkindskopfgroßes äußeres Myom beschrieben. Auch die Sarkome mit erheblicherer Größenentwicklung betreffen ausnahmslos die exogastrische Form, und von den einzelnen Sarkomarten werden wieder bei den Myosarkomen besonders große Tumoren beschrieben, so wie in unserem Fall von Kindskopfgröße von D o b r o m y s l o w, B o r r m a n n, E h r e n d o r f e r, von Mannskopfgröße und darüber bei L o f a r o, R i c h t e r, v. E i s e l s b e r g.

Wenn bei unserem Patienten der eigentliche Tumor in eine m e h r k a m m e r i g e C y s t e umgewandelt war, so ist dies bei den Magenwandtumoren überhaupt, die sich nach innen oder außen entwickeln und die Stielbildung aufweisen, kein überraschender Befund, da regressive Veränderungen sowohl bei den Myomen, wie Sarkomen und den Mischgeschwülsten beider fast in jedem Fall und ganz besonders ausgesprochen bei den exogastrischen Tumoren beschrieben werden. Schon das gleichmäßige Vorkommen dieser sekundären Veränderungen bei den verschiedenen Geschwulstarten legt den Gedanken nahe, diese nicht dem eigentlichen Geschwulstcharakter zuzuschreiben, sondern den Grund in allgemeineren Ursachen zu suchen. Es kommt hierbei in erster Linie das Mißverhältnis zwischen dem Tumorwachstum und der Tumorernährung in Betracht; denn da die letztere allein durch den im selben Verhältnis nicht mitwachsenden Stiel bewirkt wird, so muß sich mit zunehmender Größenentwicklung des Tumors auch das ungenügende der Ernährung geltend machen. Man findet daher auch die ausgesprochensten regressiven Veränderungen bei großen Tumoren mit dünnem Stiel, weniger bei den breitbasig aufsitzenden Geschwülsten. In dieser ungenügenden Ernährungsmöglichkeit erblickt L o f a r o auch die Erklärung dafür, daß die Veränderungen der ursprünglichen Tumorkonsistenz sich stets zuerst an den distalsten Partien geltend machen. Dazu kommt ferner, wie es auch in unserem Falle angedeutet war, daß der Stiel infolge sekundärer Fixation mit der Umgebung häufig noch etwas gedreht ist, um eine weitere Erschwerung der Blutzufuhr einleuchtend zu machen. Vielleicht auch mitbedingt durch die ungenügende Ernährung infolge

Degeneration der Blutgefäße und Thrombenbildung werden ferner häufig, nach Hesse in 12% aller Fälle, Blutungen in das Innere der Tumoren hervorgerufen, die wie auch in unserem Falle makroskopisch auf dem Durchschnitt manchmal nur als sehr stark erweiterte Blutgefäße wahrzunehmen sind und sich mikroskopisch nach Hake entweder in Form von frischen Blutextravasaten oder in Gestalt von Blutpigment darbieten.

Außer der bereits durch den Blutaustritt rein mechanisch bedingten Drucknekrose des Gewebes spielt sodann das auch hier beobachtete Oedem eine Rolle, das sich nach Steiner als Folge der Thrombenbildung der Gefäße und infolge der Schwierigkeit des venösen Kreislaufes entwickelt. Diese letztere wird durch die hängende Lage des Tumors und durch den Zug auf den Tumor selbst bedingt. Das Oedem führt zur Erweichung des Parenchyms, wobei nach Moser auch die Erweiterung der Lymphspalten mitwirkt, wie auch wir sie fanden. So fand Albers im Inneren eines Tumors eine käsige, atheromatöse Masse als Folge eines solchen Erweichungsprozesses. Infolge des durch die Parenchymerweichung möglichen Auseinanderweichens der Geschwulstelemente und Zerfalls derselben bilden sich dann zunächst einzelne kleine Vacuolen, die nach Zugrundegehen der Zwischensubstanz zu größeren Cysten verschmelzen und schließlich den Tumor in eine einzige, große Cyste umwandeln können. Es ist diese Erklärung für die Umwandlung anfangs solider Tumoren in cystische Hohlräume fraglos viel einfacher und einleuchtender, als wenn Virchow bei den Myomen die Cysten für ulceröser Natur aus einem geborstenen Abseeß hervorgegangen ansieht. Daß die Entstehung solcher cystischer Geschwülste im wesentlichen auf hämorrhagische Einflüsse zurückzuführen ist, findet auch in der Tatsache eine Stütze, daß der Inhalt dieser Cysten fast stets als mehr oder weniger rein hämorrhagisch beschrieben wird, so wie in unserem Fall von Richter als serös-hämorrhagisch, von v. Graff als blutig-gallertig, von Alessandri als blutig-schleimig, von Lofaro als malagafarbene, wenig dicke Masse u. A. Wenn in dem Myosarkomfall von v. Eiselsberg der erweichte Knoten im Inneren der Geschwulst als apfelgroß beschrieben wird, so sind Cystenbildungen von viel größeren Dimensionen bekannt geworden; so gibt Muscatello den Inhalt seiner Cystengeschwulst auf 3 Liter an, während bei Fazy sogar von 6 Litern Inhalt die Rede ist. Die Zerstörung des ursprünglichen Tumorgewebes kann schließlich so weit gehen, daß auch die Cystenwandung außerordentlich dünn wird und von Tumorgewebe nichts mehr erkennen läßt; so spricht schon Virchow von der Bildung einer sehr dünnwandigen Tasche; in dem Fall von Dobromyslow war die Wand noch 2 mm dick und v. Graff beschreibt die Wand seines cystischen Magenwandtumors als vollkommen glatt und frei von jeglichem Tumorgewebe. Zweifellos muß beim Vorhandensein einer solchen, in nichts auf Tumorbildung hinweisenden Cyste auch an die Entstehungsmöglichkeit aus prä-

formierten Drüsenlumina gedacht werden, also an Cystadenome oder Cystosarkome, die sich durch Wucherung und cystöse Erweiterung dieser Drüsenlumina bilden und nach Schmaus vom Sarkomgewebe umwachsen werden können. Wir haben in unserem Fall auch unser besonderes Augenmerk auf diese Möglichkeit gerichtet, aber an keiner Stelle der Cyste etwas von alveolärem Bau nachweisen können. Dagegen konnten wir auch an den dünnsten, transparenten Cystenwandstellen überall neben dem rein fibrösen Gewebe noch schmalste Streifen des sehr zellreichen Tumorgewebes mikroskopisch nachweisen, wodurch die Genese der Cyste aus dem ursprünglich soliden Geschwulstgewebe mit Sicherheit erwiesen wird.

Hinsichtlich der Entstehung der Geschwülste überwiegt heutzutage speziell für die Sarkome die Cohnheim-Ribbertsche Theorie der kongenitalen Anlage; doch hat sich erst kürzlich Lewin in seinen „Versuchen über die Biologie der Tiergeschwulst" für die Reiztheorie der Geschwulstbildung ausgesprochen, wie sie von Virchow vertreten wurde. Nach seinen Beobachtungen beim Tierversuch können durch Ueberimpfung von Sarkomen Carcinome und umgekehrt durch Transplantation von Carcinom auch Sarkome entstehen, und er nimmt auch dieselbe Möglichkeit beim Menschen an, da die Unterschiede beim Tier gegenüber den menschlichen Neubildungen nur gradueller Natur seien und ihre Erklärung in der Differenz der biologischen Verhältnisse beim Menschen und Tier finden sollen. — Diese alte Virchow'sche Reiztheorie durch pathologische Stoffwechselprodukte vertritt auch Hake speziell für die Myome, der hierin den Hauptgrund für die nicht seltene Multiplizität sieht. Auch traumatische Ursachen sind angeführt worden; doch dürften diese nur in den seltensten Fällen überhaupt in Frage kommen. Dagegen sind die Beobachtungen von Moser, Kehr, Wittkamp und von Ziesché und Davidsohn bemerkenswert, die in ihren 4 Fällen Residuen eines alten Magengeschwürs nachweisen konnten, so daß vielleicht mit Moser an einen vom Ulcus ausgehenden Reiz mit Wucherung der Zellen gedacht werden könnte, wie letzthin auch Karl-Ungar die Entstehung eines Myoms der Magenwand auf den von einem gleichzeitig vorhandenen runden Magengeschwür ausgehenden Reiz zurückführte und wie auch Tyovity das gleichzeitige Vorkommen von Magengeschwür bei äußeren und inneren Geschwülsten hervorhebt.

Die eingangs angeführten Zahlenangaben über die Häufigkeit der Magenwandmyome und -Sarkome haben nur Wert, insofern sie die Zahl der bekannt gewordenen und beschriebenen angeben. Dagegen hat die Verhältniszahlenangabe, wie 1% aller Magenwandtumoren für die primären Sarkome nur beschränkte Bedeutung, da sie eben nur das Verhältnis der bekannt gewordenen andersartigen Tumoren zu den festgestellten Sarkomen darstellt. Diese Feststellung beruht aber auf einer ungleichartigen Grundlage insofern, als die diagnostische Feststellbarkeit nicht bei allen Tumor-

arten die gleiche ist, so daß folgerichtig die schwerer diagnostizierbaren Formen von vornherein auch mit einer kleineren Zahl vertreten sein werden. Zu Ungunsten der letzteren verschiebt sich dann das Zahlenverhältnis noch dadurch, daß bei den hierher gehörigen Fibromen, Myomen, Sarkomen und deren Misch- und Uebergangsgeschwülsten nicht nur differentialdiagnostische Schwierigkeiten bestehen, sondern weil gar nicht so selten diese Geschwulstformen nur als ganz gelegentliche Nebenbefunde bei Sektionen gefunden werden, wo also während der Lebenszeit keinerlei Anhaltspunkte bestanden haben, die auf das Vorhandensein solcher Neubildungen hätten hinweisen können. Es unterscheiden sich hierin diese Geschwulstformen fast prinzipiell vom Carcinom. Denn während beim Carcinom meist außer über die Natur des Leidens auch vor allem über die Organzugehörigkeit keine diagnostischen Zweifel bestehen, macht gerade die letztere Feststellung bei den Myomen und Sarkomen häufig die größten Schwierigkeiten, denen gegenüber die differentialdiagnostische Entscheidung, welcher Art nach seinem histologischen Bau der Tumor sein könnte, auch wegen der häufigen Mischformen der einzelnen Geschwulstarten ganz in den Hintergrund tritt.

Was die subjektiven Erscheinungen bei den Bindesubstanzgeschwülsten des Magens anlangt, so lauten die anamnestischen Angaben der Patienten gewöhnlich außerordentlich verschieden und so gehen auch die Ansichten der einzelnen Autoren über das Vorkommen von anamnestischen, für die Diagnose wichtigen Anhaltspunkten sehr weit auseinander. Während z. B. Ziesché und Davidsohn großes Gewicht auf die Magenbeschwerden legen und behaupten, daß die Schmerzen eines der frühesten Symptome seien und sich monate- und jahrelang vor allen anderen Krankheitserscheinungen bemerkbar machten, sind nach Hesse die Beschwerden meist zu allgemeiner Natur und ohne spezielle Färbung und vor allem die Lokalisationsangaben viel zu unzuverlässig. Andere Autoren, wie v. Eiselsberg und Schlesinger, betonen die völlige Schmerzlosigkeit; Hesse zählt unter 63 Fällen 23 auf, in denen die Schmerzen nicht im Vordergrund der Erscheinungen standen.

Diese subjektiven Beschwerden sind ebenso wie die objektiven Erscheinungen verschieden und abhängig von der Ausdehnungsrichtung und der Größenentwicklung der Geschwülste. Hinsichtlich dieser beiden hat zweifellos die intramurale, infiltrierende Form am meisten Aehnlichkeit mit einem Carcinom, von dem sie sich, wenn überhaupt Symptome bestehen, am Krankenbett kaum jemals wird unterscheiden lassen. Die funktionellen Störungen sind infolge der Veränderung der Wandung bei beiden Geschwulstarten gleich, zumal auch die Ausbreitung hauptsächlich an der großen Kurvatur der vorzugsweisen Ausbreitung des Carcinoms vom Pylorus nach aufwärts oder von der Cardia nach abwärts entspricht. Selbst der bösartige Charakter des Carcinoms kann bei den an sich gutartigen Geschwülsten

dadurch vorgetäuscht werden, daß besonders bei Sitz nahe der Cardia oder dem Pylorrus Erschwerung oder Behinderung der Nahrungsaufnahme und -verarbeitung bestehen, die wie in den Fällen von Virchow, Ritter und Lofaro zur Unterernährung, Abmagerung, Kachexie führen und so das Carcinombild vervollständigen. Von Yates wurden in 7, von Lofaro in 9 Fällen bei Sitz des infiltrierenden Sarkoms am Pylorus für gewöhnlich dem Carcinom zugeschriebene Stenosenerscheinungen beobachtet. Das hiermit im Zusammenhang stehende Erbrechen soll besonders beim Rundzellensarkom nach Zieschè in 20%, nach Hesse dagegen in 40—50% vorkommen und deswegen häufiger sein, als es nach der Seltenheit der Pylorusstenose organisch bedingt zu erwarten wäre, da die starrwandige Ringinfiltration am Pylorus zur Inkontinenz desselben und infolgedessen zur Störung der gewöhnlichen Verdauungsvorgänge führt.

Auch die Sekretionsverhältnisse und die chemischen Werte sind beim Carcinom und Sarkom so wenig charakteristisch, um sie nach irgend einer Richtung verwerten zu können. Unsere bei den zahlreichen Fällen von Magencarcinom in der hiesigen Klinik stets genau durchgeführten chemischen Untersuchungen haben als einigermaßen charakteristisch eigentlich lediglich das Fehlen der freien Salzsäure und eine Herabsetzung des Gesamtsäuregehaltes ergeben, die auch zwischen 45 und 5 pro Hundert sehr hin und her schwankte, so daß wir oft überrascht waren, bei einer Gesamtsäurebestimmung von vielleicht 40 pro Hundert ein bereits außerordentlich ausgebreitetes Carcinom vorzufinden und umgekehrt. Während wir infolgedessen diesen Gesamtsäurewerten nur ein relatives Interesse entgegenbringen können, hat dies nach unseren Beobachtungen noch in ganz anderem Maße seine Berechtigung für die Milchsäurereaktion, da wir einen positiven Ausfall dieser Reaktion nur in einem verschwindend kleinen Prozentsatz bei später durch die Operation sichergestelltem Carcinom bekamen; jedenfalls kann unseres Erachtens der negative Reaktionsausfall keinerlei diagnostische Bedeutung etwa gegen Carcinom beanspruchen; ebenso gehört die positive Blutreaktion zu den Seltenheiten. Ebenso verschieden und unbestimmt lauten aber auch die Berichte über die chemischen Befunde bei intramuralem Sarkom. Während man in vielen Fällen vollkommen der Norm entsprechende Untersuchungsresultate bekam, fand Lofaro in einem Fall von primärem Magensarkom in dem nach dem Probefrühstück ausgeheberten Mageninhalt wohl Milchsäure, aber keine freie Salzsäure; Kehr ebenfalls reichlich Milchsäure und sehr wenig freie Salzsäure; nach Hesse fehlte in 20 von 28 untersuchten Fällen die freie Salzsäure. Nach diesem letzten Autor soll dieses Sinken oder Verschwinden der freien Salzsäure beim Sarkom erst in den späteren Stadien der Krankheit sich bemerkbar machen, wonach also die chemischen Werte länger als beim Carcinom erhalten bleiben. Da das Anfangsstadium des Sarkoms aber sich eigentlich nie bestimmen läßt und man daher auch nie weiß, wie

lange das Sarkom schon besteht, so ist auch diesem angeblichen Unterschied jegliche differentialdiagnostische Bedeutung abzusprechen.

Wenn dann weiter versucht wird, mit Hilfe des Lebensalters diagnostisch weiter zu kommen, so muß bemerkt werden, daß auch das Carcinom nicht, wie früher angenommen, ausschließlich eine Erkrankung des höheren Lebensalters darstellt, da wir in unserer Klinik ausgesprochene Magencarcinome bereits Ende der zwanziger und Anfang der dreißiger Jahre beobachtet haben. Es fallen mithin die Hauptaltersgrenzen für beide Tumorarten auch ziemlich zusammen, da die Beobachtungen von Finlayson und Thursfield von einem primären Magensarkom bei einem 3½-jährigen Kinde ebenso als Seltenheit mitgeteilt worden sind, wie die Fälle von Tilger und Malvoz mit 78, und der von Steinhaus mit 89 Jahren.

Auch die röntgenologische Untersuchung des Magens nach Füllung mit Wismutbrei, die zuerst von Fuchs angeregt wurde, ergibt für gewöhnlich keinerlei differentialdiagnostischen Anhaltspunkt gegenüber dem Carcinom, da sich infolge der unregelmäßigen Wandinfiltration und der dadurch bedingten verschiedenen Dicke der Wandung auch die Magenkonturen verschieden scharf gestalten und Aussparrungen und Einziehungen erkennen lassen. Nur die für Carcinom charakteristische ulceröse Zerrissenheit will Hesse beim Sarkom regelmäßig vermissen. Das Röntgenverfahren leistet dagegen für diese infiltrierenden Prozesse überhaupt in den allerersten Anfangsstadien insofern etwas Positives, als durch die Infiltration schon sehr früh Veränderungen im Verlauf und in der Gestaltung der peristaltischen Wellen der Magenwand eintreten, die sich bei geübter Betrachtung vor dem Röntgenschirm in ihrer Veränderung darbieten und die dann wenigstens den Schluß auf den Sitz der Erkrankung zulassen, ohne aber auch zur Unterscheidung von Carcinom und Sarkom dienen zu können.

Wenn Schlesinger als Folge der durch die Wandschädigung bedingten Unregelmäßigkeit in der Nahrungsaufnahme und Verarbeitung derselben das häufige Vorkommen von Diarrhoen betont, dem sich u. A. Krüger, Steudel, Borrmann anschließen, so wird demgegenüber von anderer Seite das Vorkommen von Obstipation oder des häufigen Abwechselns zwischen Diarrhoen und Obstipation u. A. von Haberer hervorgehoben. Aber auch beim Carcinom sollen sich nach Ewald in 95% aller Fälle ähnliche Störungen der Darmfunktion bemerkbar machen. Auch die Beobachtung über Vorkommen von Blut im Stuhl oder im Erbrochenen läßt keinen differentialdiagnostischen Schluß zu, und meines Wissens hat auch der Vorschlag von Durante keine praktische Bedeutung erlangt, bei leerem Magen eine Oesophagussonde einzuführen und mittels einer aus 3 Ringen bestehenden Pumpe eine starke Aspiration zu bewerkstelligen. Durante ging dabei von der Annahme aus, daß bei

dieser Manipulation leicht einige Partikelchen der infiltrierten Magenwand in der Sondenöffnung hängen bleiben und durch ihre mikroskopische Untersuchung zur Diagnosenklärung beitragen könnten. So berichten als Seltenheit Riegel und Westphalen über je einen Fall, in dem es gelang, in dem ausgeheberten Mageninhalt Tumorpartikelchen nachzuweisen und durch ihre mikroskopische Untersuchung den Geschwulstcharakter festzustellen.

Besonders bei den endogastrischen Tumoren ist der zufällige Befund bei Sektionen beschrieben worden. Es erklärt sich dies leicht aus dem nur sehr selten erheblicheren Größenumfang dieser Geschwülste, die besonders bei dem Vorzugssitz an der großen Kurvatur keinerlei funktionelle Störungen hervorzurufen brauchen, oder, wenn sie es tun, unter dem Bilde einer gewöhnlichen Gastritis verlaufen und höchstens bei der relativ spät einsetzenden und nicht häufigen Ulcerierung Störungen der Sekretionsverhältnisse bedingen werden. Speziell für endogastrische Myome und Sarkome habe ich Untersuchungsbefunde hinsichtlich des Chemismus nicht finden können, doch sind nach dem bei den infiltrierenden Tumoren Ausgeführten auch für die endogastrischen Formen die Diagnose irgendwie fördernde, charakteristische Verhältnisse nicht zu erwarten. Dagegen sind funktionelle Störungen bei Sitz entweder am Mageneingang oder -ausgang infolge rein mechanischer Vorgänge leicht verständlich. Während die Unterscheidung vom Carcinom bei der Kleinheit der Tumoren im Inneren des Magens durch palpatorische Umgrenzung garnicht in Betracht kommt, ist vom Röntgenverfahren für die Differentialdiagnose mehr zu erwarten. Denn wird der Magen mit Wismutbrei gefüllt, so verändern die in das Magenlumen vorspringenden Tumoren den Wismutschatten im umgekehrten Sinne und werden besonders bei dünnem Stiel und etwas größerem Tumorkörper genau die Tumorform erkennen lassen.

Bestehen so bei der infiltrierenden und endogastrischen Form, wenn überhaupt Erscheinungen vorhanden sind, wohl kaum jemals Zweifel über den Ort der Erkrankung, da die Beschwerden wegen der funktionellen Störungen stets auf den Magen als Sitz der Erkrankung hinweisen, so steht bei den exogastrischen Tumoren die schon erwähnte Hauptschwierigkeit der Diagnose betreffs der Organzugehörigkeit des Tumors im Vordergrunde. Denn wenn auch nach Hesse in der Mehrzahl der exogastrischen Tumoren Magenbeschwerden bestehen, so sind dieselben meist auch ganz allgemeiner Natur und Hesse betrachtet eigentliche Schmerzen erst als Spätsymptom; demgegenüber hatte allerdings der Fall von Moser bereits 21 Jahre vor der Operation richtige Magenschmerzen. Bei anderen Autoren sind die Beschwerden noch allgemeinerer Natur und werden vielfach ohne genaue Lokalisation ganz allgemein in den Leib verlegt; bei v. Graff klagte der Patient lediglich über seit 3 Jahren bestehende Schwächezustände. Die Fälle von Mc Cormick und Welsh, Gosset und Alessan-

dri waren vollkommen beschwerdefrei; in dem Fall von Maschke war trotz einer Tumorgröße von 10 : 7,5 cm Durchmesser der Kranke lediglich durch die Palpation des Tumors auf sein Leiden aufmerksam gemacht worden.

Diese fast völlig fehlende oder ganz unbestimmte subjektive Symtomatik ist wohl verständlich, da durch kleine exogastrische Tumoren weder Lageveränderungen des Magens bedingt zu werden brauchen noch auch ein Grund vorliegt, daß dieselben funktionelle Magenstörungen hervorrufen. Dagegen lassen sich die unbestimmten Beschwerden leicht in der Weise erklären, daß bei größerem Wachstum des Tumors Verziehungen und Ausziehungen des Magens eintreten, besonders, wenn rein mechanisch durch den Zug des herabhängenden Tumors die physiologischen Lageveränderungen des Magens eine Behinderung erfahren und die ganze Form des Magens sich infolge der Zugschwere verändert.

Dazu kommen noch die sehr häufigen Verwachsungen und Verklebungen mit der Umgebung, die außer durch rein mechanischen Druck durch die Geschwulst auch durch Zug in den herangezogenen Organen Schmerzen auslösen können und es so den Patienten tatsächlich unmöglich machen, die Beschwerden genau zu lokalisieren. Wenn in unserem Fall der Patient angibt, nie eigentliche Magenschmerzen gehabt zu haben, so liegt auch die Vermutung nahe, daß die Beschwerden bei den Schmerzattacken, die u. a. auch Lofaro beschreibt, wie auch wohl in ähnlichen Fällen lediglich durch diese plötzliche Zugwirkung auf die Umgebung ausgelöst worden sind, und daß es sich bei dem späteren unbestimmten Gefühl, „als ob etwas im Leibe nicht in Ordnung sei", wohl in erster Linie um Druckbeschwerden des Tumors auf die Nachbarschaft gehandelt hat.

Solche Verwachsungen mit der Umgebung werden in der Mehrzahl der Fälle beschrieben; so fand Lofaro unter 132 Fällen von Sarkom 18mal Eindringen des Tumors zwischen die Blätter des Netzes; ebenso beschrieben v. Erlach und Segond exogastrische Myome, die sich zwischen die Netzblätter einbetteten; bei v. Graff und Alessandri finden sich Verwachsungen des Tumors mit den Blättern des Lig. gastrocolic.

Die durch die exogastrischen Tumoren bedingten Gestaltsveränderungen des Magens sind in der Hauptsache von der Lokalisation des Tumors an der Magenwand und besonders auch von seiner Größe und Schwere abhängig. Während kleine Tumoren nur geringe Veränderungen erwarten lassen, wird der Tiefstand des Magens und die Erweiterung desselben u. a. von Westphalen beschrieben; besonders bei Sitz an der großen Kurvatur wird die trichterförmige Ausziehung nicht selten beobachtet. Dagegen drückt besonders bei Sitz an der kleinen Kurvatur auch der Tumor bisweilen auf den Magen; so konnte Gosset in seinem Fall den Magen nur als schmales sichelförmiges Band erkennen, dessen kleiner Kurvatur der Tumor dicht angelagert war; ebenso überlagerte bei Miodowski der Tumor den platt zusammengedrückten Magen. Daß diese Gestaltsver-

änderungen indes häufig nicht so hochgradig sind, als es die Größe und Schwere des Tumors sollte erwarten lassen, beweist unser Fall, in dem trotz der ansehnlichen Kindskopfgröße und der durch die große Höhlenfüllung bedingten Schwere von einer Ausziehung nicht das geringste zu bemerken war.

So unbestimmt gewöhnlich die anamnestischen Angaben hinsichtlich des Sitzes der Erkrankung sind, so einwandfrei ist in der Regel bei den exogastrischen Tumoren der Palpationsbefund über das Vorhandensein eines Tumors, dessen Oberfläche man durchtasten, dessen Verschieblichkeit und Druckempfindlichkeit geprüft und dessen Konsistenz wenigstens annähernd bestimmt werden kann. So sind nach Hesse etwa 85% aller exogastrischen Sarkome palpabel, während Ewald für das Carcinom nur 20% berechnet. Sehr große Schwierigkeit macht dagegen die wirkliche palpatorische Umgrenzung des Tumors, die in vielen Fällen trotz der günstigsten Untersuchungsbedingungen, dünne, schlaffe Bauchdecken und oberflächliche Lage des Tumors, ganz unmöglich sein kann. Diese mangelnde Umgrenzungsmöglichkeit des Tumors bedingt ohne weiteres auch die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Organdiagnose. Die exogastrischen Magenwandtumoren werden sich in der Hauptsache im Epigastrium darbieten.

Im Epigastrium rechts oder links der Mittellinie müssen sich aber auch alle die Tumoren entwickeln, die von den anderen, im Epigastrium gelegenen Gebilden und Organen ausgehen. Daß die Zahl dieser aber nicht klein ist und die Tumoren sehr mannigfach sind, das beweisen kurz nur folgende, u. a. anzuführende Publikationen aus neuerer Zeit über Tumoren im Epigastrium.

Dowd beschrieb 37 Fälle von Netzcysten, Czerny und Bindi Netzgeschwülste. Kirchberg cystische und carcinomatöse Tumoren des Peritoneums; Holzwarth stellte 13 Pankreascysten zusammen; Delfino beschrieb erst vor kurzem eine foetuskopfgroße peripankreatische Cyste, die sich in die Netzblätter bzw. in das Mesenterium hinein entwickelt hatte; Rammstedt und Nemislow Dünndarmsarkome (105 Fälle), Rosenow ein Fibromyom des Duodenums. Kron stellte 32 Mesenterialgeschwülste zusammen, davon die Mehrzahl cystischer Natur war, Westermann und Royster Dermoidcysten des Mesenteriums. Dazu gehört die faustgroße Pylorusgeschwulst auf syphilitischer Grundlage bei Hausmann, ferner sind Fälle von Magenaktinomykose, Leberechinococcus und Milztumoren bekannt.

Entsprechend dieser großen Zahl von Tumormöglichkeiten im Epigastrium ist auch die Zahl der Fälle sehr groß, in denen die richtige Diagnose bei einem solchen Tumor nicht gestellt wurde.

So wurden exogastrische Magenwandtumoren von Lofaro, Moser als Milztumoren angesprochen; letzterer hat hinterher als Unterscheidungsmerkmal angegeben, daß die für Milztumoren charakteristischen Einkerbungen bei den anderen Tumoren fehlen. Richter, Ehrendorfer, Maylard und jüngst auch Kondring nahmen wegen des weiteren Hinabreichens in das kleine Becken ein Ovarialcystom an. An Netz- oder Mesenterialtumoren

dachten Czerny, Baldy, Billroth, v. Eiselsberg, Alessandri, Capelle, Gouillard und Mollard. Schließlich wurde der Magenwandtumor von Hartley für eine Wanderniere angesprochen. Wir zogen in unserem Falle lediglich Leberechinococcus oder eine vom Pankreas oder vom Mesenterium ausgehende Geschwulst in Betracht.

Wie leicht möglich diese Täuschung bei Tumoren im Epigastrium sein kann, illustriert deutlich der Fall von Czerny, in dem ein vom Netz ausgehender Tumor so fest mit der großen Kurvatur des Magens verwachsen war, daß bei der Entfernung ein elliptisches Stück der Magenwand mit exstirpiert werden mußte, wo sich also die Entscheidung über den primären Ausgangspunkt erst nach genauer Klarlegung des anatomischen Situs ergab.

Es ist auch versucht worden, aus den Lagebeziehungen der Darmschlingen zu dem Tumor, die sich am deutlichsten nach Füllung mit Wismut direkt vor dem Röntgenschirm feststellen lassen, zu einem diagnostischen Resultat zu gelangen; doch habe ich außer der bei den exogastrischen Magenwandtumoren wiederkehrenden Angabe, daß das colon transversum, wie auch in unserem Fall, sich guirlandenförmig unten um den Tumor herumzöge, in der Literatur keine charakteristischen Lageangaben für die epigastralen Tumoren der einzelnen Ausgangspunkte zu den Darmschlingen finden können. Es ist dies auch vollkommen erklärlich, da alle Tumoren sich sowohl zwischen den Darmschlingen hervor, wie zwischen die Darmschlingen hinein entwickeln können, so daß man auch bei den Tumoren derselben Organe je nach ihrer Größenentwickelung, Ausdehnungsrichtung und Verschieblichkeit ganz verschiedene Lagebeziehungen zur Nachbarschaft erwarten kann. Daß hierin auch die Magenwandtumoren keine Ausnahme machen, beweist das beschriebene Hinabreichen derselben bis ins kleine Becken. Unseres Erachtens haben aus diesem Grunde auch die Aufblähungen des Darms nur sehr beschränkten Wert, da sie ebenso wie die mit Wismutbrei gefüllten Darmschlingen vor dem Röntgenschirm nur erkennen lassen, ob z. B. das Colon ascendens nach außen vom Tumor liegt, ob Darmschlingen hinter dem Tumor herziehen oder über denselben hinweglaufen.

Dagegen erscheint die Aufblähung des Magens selbst von Wichtigkeit, da dabei sich für gewöhnlich die Magenkonturen gleichmäßig ausdehnen, so daß bei dem Zurückbleiben an irgend einer Stelle an eine abnorme Fixation gedacht werden muß, die nach der ganzen Lage sich leicht mit dem palpablen Tumor in Zusammenhang bringen lassen wird. So fand Weinberg in seinem Fall keine Volumsvergrößerung des Magens bei der Aufblähung, also vollkommene Fixation; Bach betonte die nur geringe Gestaltsveränderung des aufgeblähten Magens; bei Alessandri änderte der Tumor nach Aufblähung des Magens sein Lageverhältnis zu diesem nicht. Allerdings dämpft auch hier wieder der Czernysche Fall mit der sekundären Magenfixation allzu große diagnostische Hoffnungen.

Dehnt sich andererseits der Magen gleichmäßig aus und zieht die Auf-

blähungsgrenze auch über den Tumor hinweg, dann ist damit wenigstens die Nichtzugehörigkeit des Tumors zur Magenwand mit annähernder Sicherheit erwiesen. In unserem Fall zeigte auch die Füllung des Magens mit Wismutbrei trotz der Größe und Schwere der Geschwulst auch nicht die geringste Gestaltsveränderung an irgend einer Stelle, ebensowenig, wie irgendwelche Unschärfheiten der Konturen an der Abgangsstelle, die man infolge der immerhin veränderten Wandung vielleicht auch erwarten könnte. Es läßt dieser negative Befund jedenfalls den Schluß zu, daß aus dem Fehlen der trichterförmigen Ausziehung des Magens oder sonstiger Gestaltsveränderungen im Röntgenbild nicht auf die Nichtzugehörigkeit des Tumors zum Magen geschlossen werden darf. Auf der anderen Seite werden sich aber vorhandene Gestaltsveränderungen stets am leichtesten im Röntgenbild, nach Füllung des Magens mit Wismutbrei erkennen lassen. Beachtenswert erscheint ein anderer Vorschlag, nämlich nach Füllung des Magens mit Wismutbrei den Tumor möglichst zu umgreifen und vor dem Röntgenschirm hin und her zu bewegen, da das deutliche gleichmäßige Mitgehen oder Nichtmitgehen des Wismutschattens bei den Verschiebungen des Tumors doch vielleicht in manchen Fällen diagnostisch zu verwerten ist.

Sehr bezeichnend für die diagnostische Unsicherheit sind ferner eine Reihe von Begleitumständen hervorgehoben worden, die in einzelnen Fällen beobachtet wurden und denen infolgedessen von mancher Seite generelle Bedeutung beigemessen wird. So sollen z. B. nach Hake ein sicheres Symptom für innere Myome Blutungen sein und zwar mäßige, bis ½ Jahr anhaltende Blutungen, die entweder im Stuhl erkannt werden oder infolge deren sich blutige Massen im Erbrochenen finden. Robert und Kundrat beschreiben aber auch bei inneren Sarkomen schwere Magenblutungen. Unseres Erachtens beweisen Blutungen lediglich die Ulceration der Mucosa, kommen ebenso bei endogastrischen wie infiltrierenden Sarkomen und Myomen vor und haben garnichts Charakteristisches gegenüber dem Carcinom. Blutnachweise sind ferner auch bei den Darmtumoren beschrieben worden und können so auch nicht einmal ein diagnostisches Hilfsmittel für den Sitz der Erkrankung abgeben. Einzig steht der Fall von Moser in der Literatur da, in dem sich eine talergroße Verbindung der zentralen Tumorhöhle mit dem Mageninneren fand, wodurch der positive Blutnachweis im Stuhl oder im Erbrochenen ohne weiteres erklärt wurde. Andere positive Blutreaktionen bei exogastrischen Tumoren müssen dagegen Verdacht erwecken, daß sie lediglich durch Nebenumstände bedingte Nebenbefunde gewesen sind, da Blutungen in das Innere des Magens sich auf andere Weise bei exogastrischen Tumoren nur durch Schädigung der Mucosa erklären ließen; gerade die Intaktheit der Mucosa bei dieser Art von Geschwülsten wird aber überall betont. Wir konnten daher auch in unserem Fall der zweimaligen positiven Blutreaktion im Stuhl keine besondere Bedeutung beimessen.

Ferner soll beweisend für den malignen Charakter der Geschwülste

die beträchtliche Erniedrigung des Hämoglobingehaltes des Blutes sein. So schließt z. B. Häberlein bei einem Hämoglobingehalt von 60% und darüber die Anwesenheit eines carcinomatösen Prozesses am Magen aus; Laker will sogar den chirurgisch-therapeutischen Eingriff von dem Hämoglobingehalt des Blutes abhängig machen, indem er bei einem Hämoglobingehalt von 30% und darunter den operativen Eingriff wegen des Umfanges der malignen Neubildung für kontraindiziert hält. Osterspey hält die Herabsetzung des Hämoglobingehaltes in den vorgeschrittenen Fällen für wichtig, beweist aber im übrigen das ganz unspezifische Verhalten des Blutes bei den malignen Tumoren. Speziell für die Magenwandsarkome schwanken die Angaben sehr zwischen 90% bei Bach und 10% bei Moser, Brooks; wir beobachteten bei unserem Patienten 85%. Es muß sonach doch fraglich erscheinen, ob die Veränderung des Hämoglobingehaltes nicht mehr sekundäre Folge des Marasmus und der Kachexie ist und ob sie nicht in den Anfangsstadien bei sonstigen günstigen Körperverhältnissen häufig vermißt werden wird.

Aehnlich verhält es sich auch mit der angeblich in den meisten Fällen von Magenwandsarkomen beobachteten Leukocytose, der Vermehrung der Leukozyten und der Verminderung der Erythrocyten bei Cayley, Howard, Oberst, Manges. Abgesehen davon, daß solche Veränderungen in der Blutzusammensetzung von Eisenlohr und Schneider auch für das Carcinom beschrieben worden sind, traf dies auch nach keiner Richtung in unserem Falle zu, indem wir weder eine Zahlenverhältnisänderung zwischen weißen und roten Blutkörperchen, noch auch zwischen den einzelnen Unterarten dieser nachweisen konnten.

Noch weniger können die anderen Nebenbefunde diagnostische Bedeutung beanspruchen wie die Temperatursteigerungen bei Fleiner, Maschke u. A., die Oedeme bei Borrmann, der Ascites bei Richter, Hardy, der nach Capelle bei den Netzsarkomen nie beobachtet sein soll, die Zungengrundfollikelschwellung von Kundrat, die Milzschwellung bei Schlesinger, Fenwick und Howard, die außerdem auch beim Carcinom beschrieben wird. An Metastasen in der Leber läßt der Icterus bei Fleiner, Dreyer, Weinberg denken, der auch seine Erklärung in rein mechanischem Druck finden kann; ebenso kann es sich um Nierenmetastasen bei dem Albuminuriebefund von Bach, Moser, Fleiner gehandelt haben. Etwa aus dem Organsitz der Metastasen, die Riegel in seinem Fall von Magensarkom sehr deutlich im Röntgenbild nachweisen konnte, diagnostische Rückschlüsse zu ziehen, dürfte ebenso wohl kaum je in Betracht kommen.

Zum Schlusse möchte ich noch die Aufmerksamkeit auf das kombinierte Vorkommen von Herzfehler und Myosarkombildung bei unserem Patienten lenken. Meines Wissens liegen Berichte über eine derartige gleichzeitige Beobachtung nicht vor. Ich möchte es nicht von vornherein für ausgeschlossen halten, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen beiden wenigstens bestehen kann. Denn ebenso wie bei den Uterusmyomen das

Myomherz von den Gynäkologen anerkannt wird, so könnte man auch bei dem nicht seltenen multiplen Vorkommen von Uterusmyom und solchem des Intestinaltraktus auch an einen bisher noch nicht näher zu erklärenden Zusammenhang zwischen Herzfehler und Magen- oder Darmwandmyomen denken. Allerdings wäre dann in unserem Fall keinerlei Beeinflussung des Herzfehlers durch die Entfernung der myomatös-sarkomatösen Geschwulst zu verzeichnen, da die Herzerscheinungen jetzt $3/4$ Jahre nach der Operation noch unverändert fortbestanden.

Literatur.

1) Albers, Atlas der patholog. Anatomie 1847—1857. — 2) Alessandri, Fall von gestieltem Magensarkom. Grenzgebiete 1903. Bd. XII. — 3) Aschoff, Lehrbuch der allg. und spez. Pathol. — 4) Bach, Primäre Sarkomatose des Magens. Diss. München 1906. — 5) Baldy, Removal of the stomach for sarcoma. Journ. of the amer. med. Assoc. 1898. Bd. 30. — 6) Billroth, zit. nach Lofaro. — 7) Bindi, Tumori solidi dell' omento (Clin. chir. 1912. Nr. 4). — 8) Birch-Hirschfeld, Spez. pathol. Anat. 1894. — 9) Borrmann, Netz- und Pseudonetztumoren. Grenzgebiete. 1900. Bd. VI. — 10) Borst, Lehre von den Geschwülsten. 1902. — 11) Brodowski, Ungeheures Myosarkom des Magens nebst sekundären Myosarkomen der Leber. Virchows Arch. 1876. Bd. 67. — 12) Brooks, Three additional cases of primary sarcoma of the stomach. Med. News. 1905. Vol. 87. — 13) Bruch, Diagnose der bösartigen Geschwülste. 1847. — 14) Capelle, Netzsarkom. Bruns' Beiträge 1910. Bd. 66. — 15. Cayley, Sarcoma of the stomach. Transact. of the Pathol. soc. 1869. Vol. 20. — 16) Cohn, Primäre Myome und Myosarkome des Magens. Diss. 1903. — 17) Cormick and Welsh, Primary sarcoma of the stomach. Scott. med. and surg. Journ. 1904. Vol. 19. No. 4. — 18) Cruveilhier, Anat. patholog. 1827—1842. — 19) Czerny, Beiträge zu den Operationen am Magen. Wien. med. W. 1884. Nr. 19. — 20) Delfino, Eine peripancreatische, zwischen den Blättern des Mesocolon transvers. entstandene Cyste. D. Zeitschr. f. Chir. 1913. 121. Bd. — 21) Dobromyslow, Zur Lehre von den primären Magensarkomen. Russ. chir. Arch. 1902. H. 5. — 22) Dowd, Cyst. of omentum. — Annals of surgery 1911. — 23) Dreyer, Das Magensarkom. Diss. 1894. — 24) Durante cit. Lofaro. — 25) Ehrendorfer, Unklarer Magentumor. Wien. klin. W. 1900. Bd. 13. — 26) v. Eiselsberg, Resektionen und Enteroanastomosen am Magen und Darmkanal. Arch. f. klin. Chir. 1897. Bd. 54. — 27) Eisenlohr, Blut und Knochenmark. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 30. — 28) v. Erlach, Magenleiomyom mit Cystenbildung. Wien. klin. W. 1895. No. 15. — 29) Ewald, Magengeschwülste. Eulenburgs Realenzyklop. Bd. 9. — 30) Fazy, zit. Alessandri. — 31) Fenwick, Primary sarcoma of the stomach. Lancet 1901. Vol. 1. — 32) Finlayson, Sarcoma of the stomach in a child aged 3½ years. Brit. med. Journ. 1899. Vol. 2. — 33) Fleiner, Lehrbuch der Krankheiten der Verdauungsorgane 1893. Bd. 1. — 34) Fuchs, Primäres Sarkom des Magens. Virchows Arch. 1906. Bd. 183. — 35) Gosset, Le sarcome primitif de l'estomac. Presse méd. 1912. No. 22. — 36) Gouillard et Mollard, Cancer muscul. de l'épiploon et de l'estomac, gangrène intestinale par lésion du mésocolon. Lyon méd. 1889. — 37) v. Graff, Fall von primärem Sarkom des Magens. Wien klin. W. 1912. Nr. 26. — 38) Haberer, Fall von Stenose des Magens und des oberen Dünndarms. Grenzgebiete 1906. Bd. 26. — 39) Häberlein, Hämoglobingehalt des Blutes bei Magenkrebs. Münch. med. W. 1888. No. 22. — 40) Hake,

Myome des Magen-Darmkanals. Bruns' Beiträge Bd. 78. — 41) Hansemann, Einige seltene Geschwülste des Magens. Naturforscher-Versammlung 1895. — 42) Hardy, Tumeur sarcomateux de la grande courbure de l'estomac. Gaz. des ôp. 1878. — 43) Hartley, Sarcoma of the stomach. New York surg. Soc. 1896. Ann. of surg. 1896 Vol. 23. — 44) Hausmann, Magensyphilis. 1912. — 45) Hesse, Das Magensarkom. Grenzgebiete. 1912. Bd. 15. No 6. — 46) Holzwarth, IV Kongr. d. ungar. Ges. f. Chir. — 47) Howard, Primary sarcoma of the oesophagus and stomach. Journ. of the amer. med Assoc 1902 Vol. 38. — 48) Karl Ungar, Gleichzeitiges Vorkommen von Ulcus rotund. und Myom des Magens. D. med. W. 1912. No. 50. — 49) Kathe bei Hosch, Das primäre Magensarkom mit zystischen Lebermetastasen. D. Zeitschr. f. Chir. 1907 Bd. 40. — 50) Kaufmann, Lehrbuch der spez. pathol Anat — 51) Kehr, u. a., 197 Gallensteinoperationen aus den letzten 2½ Jahren Arch. f. klin. Chir. 1899. Bd. 58. — 52) Kirchberg, Seltene cystische und carcinomatöse Tumoren des Peritoneums. Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 10. — 53) Konaring, Primäres Cystosarkom des Magens. Zentr. t. Gynäkol. 1913. Nr. 37. — 54) Kron, Zur Kasuistik der harten Mesenterialgeschwülste. — Chirurgia Bd. 31. 1912 — 55) Krüger, Die primären Bindegewebsgeschwülste des Magendarmkanals. Diss. 1894. — 56) Kundrat, Lymphosarcomatosis. Wien. klin. W. 1893. — 57) Laker, Bestimmung des Hämoglobingehaltes im Blute mittelst des Fleischl'schen Hämometers. Wien. med. W. 1886. No. 18, 19, 20. — 58) Landsberg, Erkrankungen des unteren Magenmundes und der Bauchspeicheldrüse. — Hufelands Journal 1840. (Schmidt's Jahrbücher 1841. Bd. 32). — 59) Lewin, Versuche über die Biologie der Tiergeschwulst. Berlin. klin. W. 1913. No. 4. — 60) Lofaro, 2 Fälle von primärem Magensarkom. D. Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 51. — 61) Malvoz, Ann. de la soc. de méd.-chir. de Liège. 1890. — 62) Manges, Primary sarcoma of the stomach. Med. News 1905. Vol. 87. — 63) Maschke, Primäres Magensarkom. Berlin. klin. W. 1910. — 64) Maylard, Two cases of primary sarcoma of the stomach. Glasgow med. Journ. 1910. Mai. — 65) Miodowski, Drei bemerkenswerte Tumoren in und am Magen. Virchows Arch. Bd. 173. — 66) Moser, Myosarkom des Magens. D. med. W. 1903. Bd. 29. — 67) Muscatello, Di un grosso sarcoma cistico pedunculato dello stomaco. Commun. alla Soc. med. chir. di Pavia 1906. — 68) Nemislow, Arbeiten der propädeut. chir. Klinik. Bd. III. St. Petersburg 1912. — 69) Oberst, Primäre Magensarkome. Bruns' Beiträge 1905, Bd. 45. — 70) Osterspey, Die Blutuntersuchung und deren Bedeutung bei Magenerkrankungen. Berl. klin. W. 1892. Nr. 12 und 13. — 71) Pestalozza, Sarcomi dell' utero 1911. — 72) Pillet, zit. nach Alessandri. — 73) Polya, Magenmyome. Pester med. chir. Presse. 1912. No. 28. — 74) Rammstedt, Ueber Dünndarmsarkom. Festschrift der med. naturw. Gesellschaft zur 84. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1912. — 75) Ribbert, Allgemeine Pathologie. — 76) Richter, 2 Fälle von Leiomyosarkom des Gastro-Intestinaltractus. D. Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 102. — 77) Riegel, Krankheiten des Magens. Nothnagel's spezielle Pathologie und Therapie, Bd. 16. — 78) Robert, Soc. de chirurgie de Paris. 1898. — 79) Rosenow, Zur Kasuistik der Myome des Darmkanals, zugleich ein Beitrag zur Differentialdiagnose des Ulcus duodeni. D. med. W. 1912. No. 38. — 80) Royster, Tumors of the mesentery. Journ. of the amer. med. assoc. vol. 57. 1911. — 81) Salzer, Tabell. Uebersicht über die 1887 an der Klinik Billroth ausgeführten Magenresektionen. Wien. klin. W. 1888. — 82) Schmaus, Patholog. Anat. — 83) Schlesinger, Klinisches über Magentumoren nicht carcinomatöser Natur. — Zeitschr. f. klin. Med. 1897. Bd. 32. — 84) Schneider, Morpholog. Verhalten des Blutes bei Herzkrankheiten und Carcinom. Diss. 1888. — 85) Segona, Zentr. f. Chir. 1894. No. 92. — 86) Sherren, external polypoid tumours of the stomach. Brit. med.

Journ. 1911. — 87) Simerka, Sarcoma ventriculi. Zentr. f. Chir. 1903. — 88) Sibley, Example of multiple fibrom tumors. Transact. Path. Soc. 1856. — 89) Steiner, Myome des Magen-Darmkanals. Bruns' Beiträge 1898. Bd. 22. — 90) Steudel, Ebenda 1899. Bd. 23. — 91) Steinhaus, Journ. méd de Bruxelles 1907. — 92) Thursfield, Primary sarcoma of the stomach. Lancet 1900. Vol. 2. — 93) Tilger, Primäres Magensarkom. Virchows Arch. 1893. Bd. 133. — 94) Tyovity, Zur Kasuistik der gutartigen Magengeschwülste. Bruns' Beiträge 84. Bd. 1. Heft. 1913. — 95) Virchow, Die krankhaften Geschwülste 1864/65. — 96) Weinberg, Primäre Sarkome des Magens. Diss. 1901. — 97) Weiß, Myosarkom des Magens. Jahrb. d. Wiener K. K. Krankenanst. 1896. — 98) Westermann, Dermoidcyste des Mesenteriums. Holländ. Gesellsch. f. Chir. 5. März 1911. — 99) Westphalen, Primäres Sarkom des Magens. Petersb. med. W. 1893. No. 10. — 100) Wilks, Malignant fibroid disease of the stomach. Transact. Pathol. soc. 1859. Vol. 10. — 101) Wittkamp, Zur Klinik des Magensarkoms. Diss. 1910. — 102) Wunderlich, Zur Kasuistik des primären Magensarkoms. Diss. 1913. — 103) Yates, Sarcoma and myoma of the stomach. Annals of surgery. 1906. — 104) Ziegler, Lehrbuch der spez. patholog. Anat. 1898. — 105) Ziesché und Davidsohn, Sarkom des Magens. Grenzgebiete 1909. Bd. 20.

V.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Anus praeternaturalis definitivus.

Von

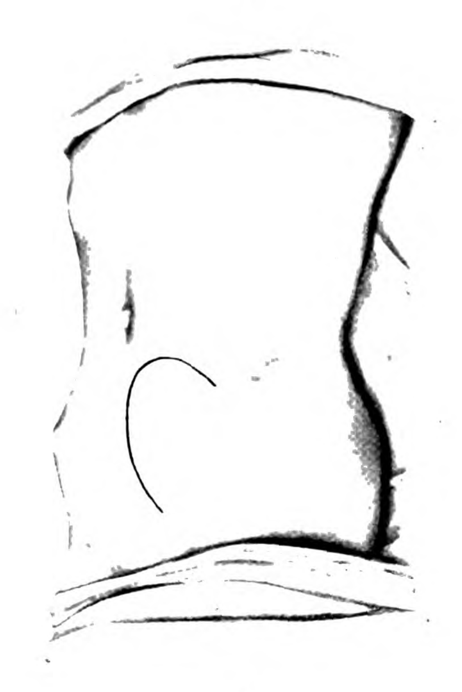
Dr. **Walter Carl,**
Assistent der Klinik.

(Mit 5 Abbildungen.)

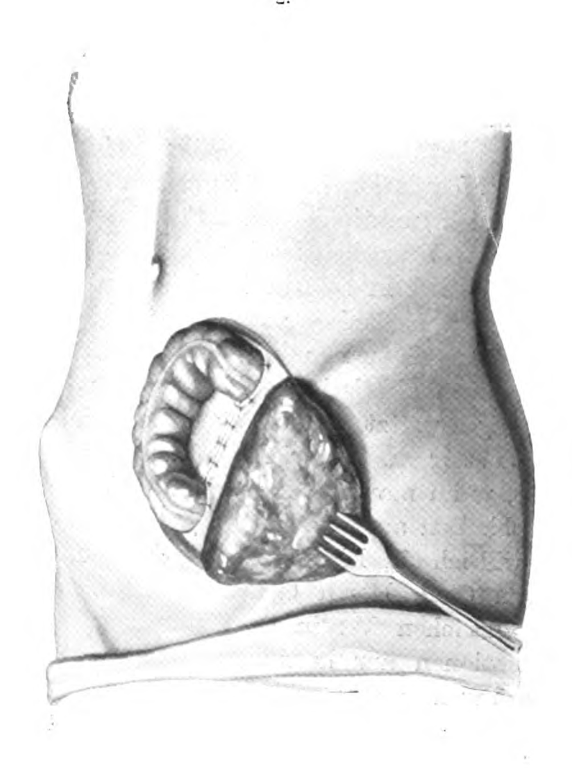
Die neueren Bestrebungen einen definitiven Anus praeternaturalis mit muskulärem Verschluß zu schaffen, sind wohl als verlassen zu betrachten, nachdem man erkannt hat, daß es nicht gelingt, bei Verwendung eines Skelettmuskels diejenige Modulation in der Funktion des Muskels zu erzielen, welche für einen wirklich funktionierenden Sphinkter eine unerläßliche Bedingung ist. Bei diesen Versuchen ist häufig außer acht gelassen worden, daß der Analschließmuskel in seinem Funktionsspiel sich gewissermaßen in einem umgekehrten Verhältnisse zur Skelettmuskulatur bewegt. Während vieler Stunden hintereinander untersteht er einem Tonus, der ihn nach Schmieden in einem elastisch geschlossenen Zustand hält, um dann für kurze Zeit, entgegengesetzt der Skelettmuskulatur, zu erschlaffen oder seinen Tonus noch zu steigern. Angesichts solcher physiologischer Schwierigkeiten ist man also, wenn man überhaupt einen Verschluß haben will, auf mechanische Möglichkeiten angewiesen.

Im Folgenden will ich eine Methode kurz mitteilen, die schon seit vielen Jahren von meinem Chef, Herrn Geheimrat Prof. Friedrich angewendet wird, im ärztlichen Verein zu Marburg gelegentlich von dahingehenden Demonstrationen nur kurz beschrieben worden ist, und durch die erneuten Erfahrungen der letzten Jahre sich uns von neuem bewährt hat.

1.



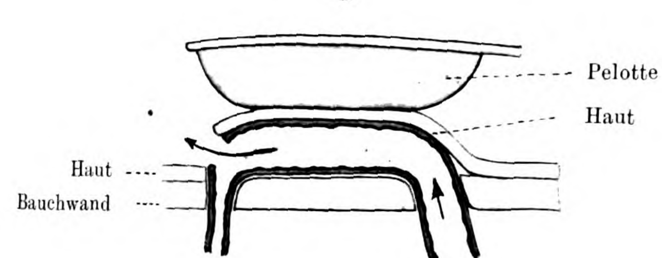
2.



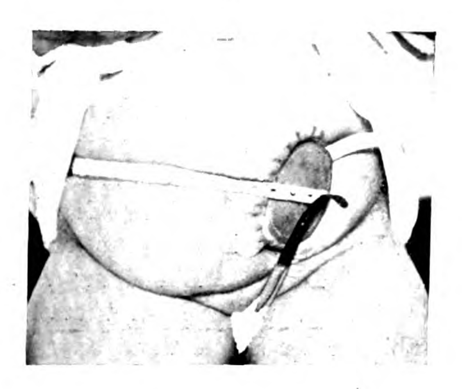
3.



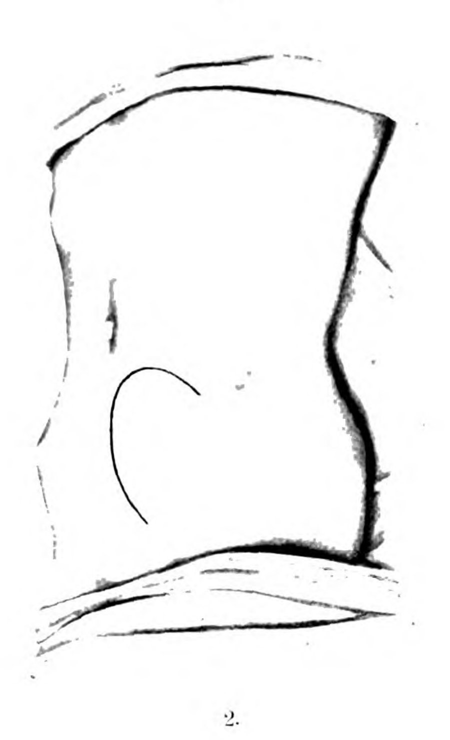
4.



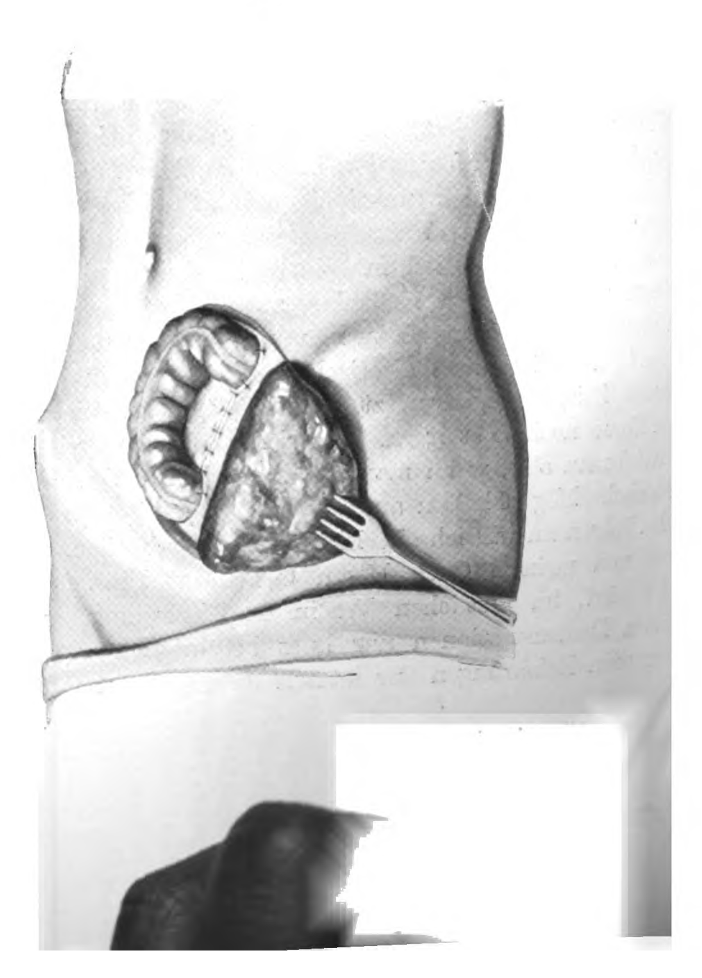
5.



1.



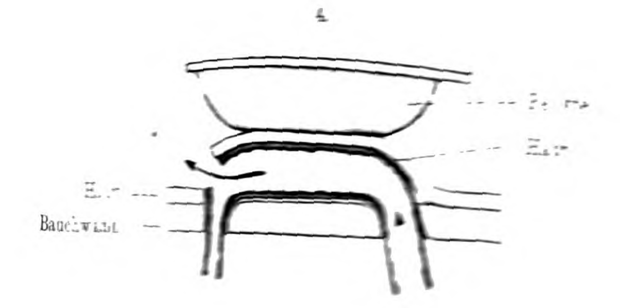
2.

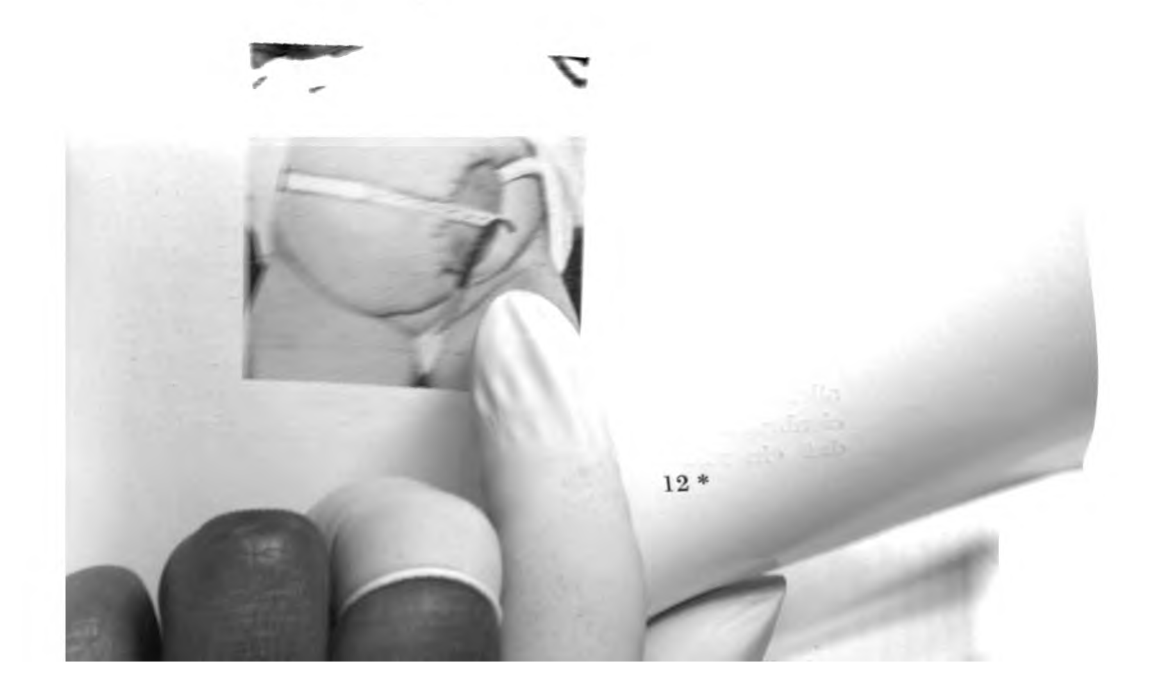


3.



4.





Wie aus Abbildung, Fig. 1 ersichtlich ist, wird linkerseits ein halbkreisförmiger Hautfettgewebslappen von 10—12 cm Länge mit der dem Lig. Pouparti parallel verlaufenden Basis, etwa 2 cm von diesem entfernt beginnend, gebildet und von der Fascie des Musc. obl. abdom. ext. vollkommen abpräpariert. Die Achse des Lappens sieht etwas schräg nach rechts oben. Dann spaltet man ca. 1 cm außerhalb der Muskelschicht parallel der Basis des Lappens die freigelegte Fascie und das Bauchfell auf eine Strecke von ungefähr 8 cm, zieht die Flexura sigmoidea des Colon hervor, geht stumpf durch das Mesocolon an einer gefäßarmen Stelle in radiärer Richtung hindurch und vernäht durch diese Lücke Bauchfell und Fascie wieder fest zusammen mit 3—5 durch die Bauchwand durchgreifenden Nähten zu einer Brücke, auf welcher das vorgezogene Darmstück zu liegen kommt (Fig. 2). Den zuführenden und abführenden Schenkel fixiert man durch einige Lembertnähte an das parietale Peritoneum der Durchtrittsstellen. Dann wird der Hautlappen wieder darüber gelegt und bis auf eine etwa markstückgroße Oeffnung am medialen unteren Pol gleichmäßig eingenäht, die Darmschlingen mit ihrer vorderen Wand an dieser Pollücke durch mehrere Nähte fixiert. Es empfiehlt sich, durch einen Haltefaden die Darmwand sich an der Stelle zu sichern, wo nachmals die Incision erfolgen soll. Die Oeffnung des Anus erfolgt am zweiten oder dritten Tage post operationem in der Querrichtung des Darmes an der bezeichneten Stelle, und zwar durchtrennt man nur die vordere Wand des Darmes, während die Kontinuität der Rückwand voll erhalten bleibt.

Nach Verheilung der Wunde sorgt eine längs aufgelegte Pelotte (Fig. 3 und 5) für den Verschluß.

Diese Modifikation eines Anus praeternaturalis bietet in mancher Hinsicht Vorteile.

Die Technik ist eine einfache, der ganze Akt kann ohne Schwierigkeit in Lokalanästhesie ausgeführt werden; deshalb ist sie für kachektische Patienten von ganz besonderem Wert. Durch die Nichteröffnung des Darmlumens während des Eingriffes ist ein absolut aseptisches Arbeiten, auch wenn der Patient während der Operation einmal pressen sollte, garantiert. Ebenso ist in den ersten Tagen nach der Operation eine Infektion durch Kotverunreinigung nicht zu befürchten, da man mit der Oeffnung des Anus unbekümmert warten kann; denn durch die weiterbestehende Passage für die Darmcontenta auf natürlichem Wege sind Ileuserscheinungen ausgeschlossen. Die vorgelagerte Schlinge kann nicht zurückgleiten, da die Kontinuität des Darmrohres durch Erhaltung der hinteren Wand bestehen bleibt. Die feste Einheilung der Darmserosa mit den Wandungen des neugebildeten präfascialen Tunnels verhindert in aller Zukunft ein Prolabieren der Schleimhaut oder des Darmes. Die Fascienbrücke unterhalb der Darmschlinge gewährt eine so feste Unterlage, daß ein mäßiger Pelottendruck, der dem Patienten keine Unbequemlich-

keiten bereitet, genügt, die Kotsäule zurückzuhalten. Die Pelottenwirkung wird nicht unwesentlich unterstützt durch die, wenn auch nicht sehr beträchtliche, Knickung des Darmrohres, bei der Durchleitung durch die Bauchwandfascien. Es kommt noch hinzu, daß die Verwertung eines charakteristischen Stuhldranggefühles, wie es sich bei den meisten Patienten mit künstlichem After nach einiger Zeit herausbildet („Vorempfindung" nach R o t t e r), weiterhin zu einer guten Funktion des Anus nicht unbeträchtlich beiträgt. Wenn der Schlitz in der Fascie, durch den der abführende Schenkel tritt, etwas enger angelegt wird, als der obere Schlitz, so kann man es erreichen, daß nach Oeffnung des Anus keine Kotmassen mehr durch den distalen Darmabschnitt hindurchtreten, da der Darminhalt in der Richtung des geringsten Widerstandes, also durch die künstliche Oeffnung, gepreßt wird. Dagegen gelingt es wohl, durch die Oeffnung des abführenden Schenkels den analwärts gelegenen Darmabschnitt zu spülen, also etwa durch Tumorzerfall entstehende Fäulnisprozesse desodorisierend und desinficierend zu beeinflussen und so den Darm für eine in Betracht kommende spätere Operation vorzubereiten. Bei einer Radikaloperation für das Rectum, bestehend in vollständiger Extirpation, macht die Lostrennung des abführenden Darmschenkels keine Schwierigkeiten.

Es erübrigt noch, kritisch auf die Methoden einzugehen, welche im Prinzip der geschilderten nahe kommen. Die Forderungen eines idealen künstlichen Afters bei Carcinoma recti sind: Auswahl einer möglichst tiefen Stelle, um dem Patienten eine größtmögliche Ausnutzung der aufgenommenen Nahrungsstoffe zu gewähren, und dauernde gute Verschlußsicherheit, ohne daß dadurch der Darm in irgend einer Weise, z. B. durch Prolaps, Retraktion oder Druck empfindlich geschädigt wird. Ich will deshalb hier nur die Verfahren in Betracht ziehen, in welchen das Colon descendens als Anlagestelle des Anus gewählt ist.

Vor zwei Jahrzehnten hat F r a n k eine Vorlagerungsmethode für die Gastrostomie bei Ca. oesophagi angegeben und sein Prinzip auch auf das Colon übertragen. F r a n k läßt das Darmstück eine Strecke weit zwischen Muskelschicht und Bauchdecken verlaufen und leitet dann erst die Oeffnung nach außen. Es liegen also die Durchtrittsstellen durch Haut und Unterhautfettgewebe einerseits und durch die Bauchwandmuskulatur, Fascie und Peritonäum andererseits mehrere cm von einander entfernt. Auch erhält er die Verbindung mit dem unteren Darmstück nicht. Seine Methode sichert nicht gegen die Retraktion des Darmes.

Mit ganz besonderem Fleiße hat W i t z e l sich der Aufgabe, einen gut funktionierenden Anus zu schaffen, gewidmet. Nach anfänglichen Versuchen der geraden Durchleitung der Colonschlinge durch die Mitte des linken Musc. rect. abdom. ging W i t z e l dazu über, den so vorgelagerten Darmteil subkutan durch einen Kanal zu leiten, der seine Oeffnung an der linken Bauchseite hatte. Später hat er von einer Oeffnung in der Median-

linie des Abdomens aus die parallel nebeneinander gelagerten zuführenden und abführenden Darmschenkel durch einen Kanal geführt, der zwischen der vorderen und hinteren Schicht des Musculus rectus verlief, und am lateralen Rectusrand ausmündete. Er weist selbst darauf hin, daß bei atrophischem Rectus der Verschluß des so angelegten Afters zu wünschen übrig läßt; auch wird es in manchen Fällen, z. B. bei Männern mit kurzem Mesocolon, schwierig sein, den Darmteil soweit zu mobilisieren, um ihn aus einer Oeffnung in der Medianlinie des Abdomens austreten zu lassen, und ihn dann noch durch die Breite des Rectus zu führen. Daß der Autor mit seinen muskulären Methoden nicht immer zufrieden gewesen ist, dürfte daraus zu entnehmen sein, daß er in derselben Mitteilung hinterher noch die Colostomia glutaealis empfiehlt.

Die Verlagerung der Darmschenkel in umgekehrter Richtung, von lateral nach medial, sonst mit den gleichen Prinzipien, ist von v. Hacker angegeben worden. Von den sonstigen noch sehr zahlreichen Methoden — — denn die Anlage eines guten Anus praeternaturalis ist ein vielbearbeitetes Gebiet der Chirurgie — — sind die Vorschläge von Pels-Leusden und von Jeannel (siehe Abbildung bei Bier, Braun und Kümmell Bd. II, p. 522, Fig. 309—311) der von Friedrich angegebenen Idee am nächsten liegend.

Pels-Leusden vernäht nach Hervorziehen der Sigmaschlinge das Mesosigma vermittelst einiger durchgreifender Nähte mit der Bauchwand; Jeannel bildet einen rechteckigen Hautlappen und lagert die hervorgezogene Sigmaschlinge auf diese Hautbrücke, welche also von allen Schichten der Bauchwand gebildet wird. Diese Idee ist übrigens von Audry angegeben, von ihm aber nur an der Leiche ausgeführt worden. Jeannel hat sie unter Hinzufügung einzelner kleiner technischer Vereinfachungen zum ersten Male mit Erfolg am Lebenden versucht und lobt sie sehr. Beide Methoden erreichen mit Sicherheit eine Verhinderung der Retraktion des Darmrohres und Prolaps der Schleimhaut, da die Kontinuität des Darmstückes nicht getrennt wird, aber ein wesentlicher Unterschied gegenüber der Friedrichschen Methode besteht doch darin, daß eine Pelotte auf die nach außen nicht geschützte Darmwand nicht aufgelegt werden kann wegen der Gefahr allzu starken Druckes. Die Achsendrehung des Darmrohres nach Gersuny, die Durchführung des Darmrohres durch eine Knochenlücke mit Knickung des Darmrohres (Gleich, Roux), sowie Raffung der Darmwand nach Schmieden brauche ich als der beschriebenen Methode fernerstehende Vorschläge aus den letzten Jahren nur zu erwähnen.

Bei der jetzt schon beträchtlichen Anzahl von Patienten, die nach der geschilderten Methode (seit 1. Oktober 1911 in Königsberg) operiert worden sind, haben wir niemals eine Gangrän des vorgelagerten Darmrohres gesehen, was bei Abtragungen des Mesocolon stets zu befürchten ist,

da die Anastomosenbildung der ernährenden Gefäße der Darmwand mangelhaft ist.

Es mögen hier die Protokolle der behandelten Fälle in Kürze folgen:

1. Emil N., 37 J., Schneidemüller, seit 15 Monaten blutige Stühle, schmerzhafter Stuhldrang, später Zunahme der Schmerzen, Darmpassagebehinderung, Abmagerung. In der Klinik: Leidlicher Ernährungszustand, Rectumbefund: An der Hinterwand am Uebergang des analen in den ampullenartigen Teil ein kraterförmiges Geschwür mit harten Rändern. — 16. VII. 12. Anlage eines Anus praeternat. — 17. VII. Oeffnung der Colostomie. — 24. VII. Wohlbefinden, Anus funktioniert gut, Nähte entfernt. — Später wurde bei demselben Pat. noch die Amputatio recti ausgeführt.

2. Martin S., 61 J., Pächter. Seit 6 Monaten Schmerzen im Mastdarm, seit 4 Monaten Blutstühle, Stuhldrang, Abmagerung. In der Klinik: Auf der Vorderseite des Rectum ein sehr durckschmerzhaftes Geschwür mit wulstigen Rändern. — 23. XII. Anlage eines Anus praeternat. — 24. XII. Oeffnung der Darmschlinge. — 30. XII. Nähte entfernt. Anus funktioniert gut. Wohlbefinden.

3. Moses B., 60 J., Bäcker. Seit 8 Monaten Durchfälle, seit 4 Monaten Blutstühle und Schmerzen bei der Defäkation, starke Abmagerung. In der Klinik: Abgemagerter, blasser Mann, Rectumbefund: Auf der Vorderwand rechterseits eine mehrere cm breite Geschwürsfläche mit derben Rändern. Nach Prostata und Blase zu bestehen Verwachsungen. — 9. IX. Anlage eines Anus praeternat. — 11. IX. Oeffnung der Darmschlinge. — 18. IX. Entfernung der Nähte. Anus funktioniert gut.

4. Hermann M., 53 J., Gastwirt. Seit 9 Wochen Schmerzen im Mastdarm und Stuhlverstopfung; wochenlang Abgang von Blut aus dem Anus. In der Klinik: Etwas abgemagerter Mann. Hoch im Rectum auf der Vorderseite ein harter knolliger Tumor, dessen obige Abgrenzung mit dem Finger nicht abfühlbar ist. — 5. XII. Anlage eines Anus praeternaturalis. Operation erschwert durch eine alte Laparotomienarbe in der l. Unterbauchgegend. Mesocolon wegen narbiger Veränderung ziemlich kurz. — 7. XII. Oeffnung der Darmschlinge. Vorübergehend Urinretention. Gutes Funktionieren des Anus. — 13. XII. Entfernung der Nähte.

5. Franz Br., 36 J., Arbeiter. Seit 3 Monaten Abgang von Blutklumpen aus dem Darm und dünne Stühle, niemals Schmerzen, angeblich kein Kräfteverfall. In der Klinik: Mäßiger Ernährungszustand, Hautfarbe blaß. Im Rectum ca. 5 cm oberhalb des Sphinkter eine zirkuläre, blumenkohlartige Geschwulst, größte Ausdehnung auf der Dorsalseite. Nach oben hin besteht eine trichterförmige Verengerung des Darmlumens. — 18. I. Anlage eines Anus praeternat. — 21. I. Eröffnung des Darmlumens mit dem Paquelin. — 25. I. Nähte entfernt. Nach Vergrößerung der Darmöffnung mit der Kornzange gutes Funktionieren des Anus. — 12. II. Ausführung der Radikaloperation.

6. Martha B., 53 J., Kaufmannsfrau. Seit 10 Wochen Obstipation und kolikartige Schmerzen in der l. Bauchseite. Seit 1 Jahre meteoristische Zustände im Abdomen, die nach einigen Tagen stets verschwanden. Im Rectum etwa 8—9 cm oberhalb des Sphinkter an der Hinterwand links ein harter, oberflächlich höckriger Tumor von Gänseeigröße in das Darmlumen prominierend. Feste Verwachsung mit der hinteren Beckenwand. Wenig Schmerzen. — 4. II. Anlage eines Anus praeternat. — 6. II. Oeffnung der Darmschlinge. — 14. II. Nähte entfernt. Anus funktioniert gut. Wohlbefinden.

7. Karoline O., 56 J., Invalidenfrau. 1904 wegen Rectumcarcinom Resektion des Rectum. 1910 Recidivoperation. Anlage eines Anus sacralis. Seit 3 Monaten Umwachsung des Sacralanus durch Tumormassen. Starke Behinderung der Kotpassage, blutige Stühle. — In der Klinik: Sehr abgemagerte, äußerst kachektische Pat. mit zahlreichen nachweisbaren Metastasen. Der Sacralanus zeigt Prolaps der Schleimhaut, Rhagaden und Verengerung. — 18. III. Anlage eines Anus praeternat. — 20. III. Oeffnung der Darmschlinge. — 25. III. Nähte entfernt. Anus funktioniert gut. — 28. III. Entlassen.

8. Maria M., 48 J., Arbeiterfrau. Seit 2 Monaten blutiger Stuhl, selten Verstopfung. Hin und wieder Kreuzschmerzen. Abmagerung zweifelhaft. In der Klinik: In mäßigem Ernährungszustand. Im Rectum fingerhoch über dem Anus ist ein strikturierender ulcerierter Tumor tastbar, besonders an der Hinterwand. — 22. IV. Anlage eines Anus praeternat. zur Zeit der Fertigstellung der Arbeit.

9. Marie Z., 56 J., Besitzerfrau. Früher immer gesund. Vor $2\frac{1}{2}$ Monaten Schmerzen beim Stuhlgang, Auftreten von Durchfällen, Beschwerden bei der Miktion, Zunahme der Beschwerden.

13. I. 12. Bei der Aufnahme: In schlechtem Ernährungszustand, innere Organe o. B. Rectalbefund: 7 cm oberhalb des Anus fühlt man einen derben Tumor, der hauptsächlich auf der r. Seitenwand sitzt, sich aber auch auf die Vorder- und Hinterwand erstreckt; fest verwachsen, obere Grenze mit dem Finger nicht erreichbar.

17. I. 12. Anlage eines Anus praeternat. nach Friedrich. — 20. I. Oeffnung des Anus. In den folgenden Tagen gute Funktion. — 31. I. Tod an Bronchitis und Herzschwäche. Die Autopsie ergibt ein sehr großes Carcinoma recti.

10. Auguste F., 63 J., Witwe. Seit 5 Monaten Klagen über schweren Stuhl, seit 3 Monaten Zunahme der Beschwerden, gelegentlich Blutbeimischungen des Stuhls.

24. XI. 11. Bei der Aufnahme in ausreichendem Ernährungszustand. Auf der Vorderseite des Rectum eine höckerige, harte Geschwulst.

28. XI. 11. Anlage eines Anus praeternat. nach Friedrich. Am 3. Tage Oeffnung des Anus mit dem Paquelin. Glatte Heilung, gute Funktion. — 24. I. 13. Wunde per primam geheilt. Der Anus wird durch ein kleines Loch dargestellt. Durch eine Pelotte läßt sich der Kot gut zurückhalten. Es geht auch viel Kot durch das Rectum ab. Allgemeinbefinden gut. Entlassen.

11. Friedrich K., 59 J., Kämmerer. Vor 8 Monaten Amputatio recti. Seit einigen Wochen wieder Stuhlverstopfung und Schmerzen.

2. VII. 12. Bei der Aufnahme: in mäßigem Ernährungszustand. Am Anus findet sich eine längsverlaufende Narbe. In der Umgebung zahlreiche carcinomatöse Knoten. Rectalbefund: 2 cm oberhalb des Sphinkter fühlt man eine stenosierende Stelle.

5. VII. 12. Anlage eines Anus praeternat. definitivus nach Friedrich. — 11. VII. 12. Oeffnung der vorgelagerten Darmschlinge mit dem Paquelin. Operationswunde reaktionslos geheilt. — 12. VII. Glatte Heilung. Nähte entfernt. — 27. VII. Mit Pelotte entlassen.

12. Shache E., 36 J., Kaufmannsfrau. Seit 16 Monaten Blutstühle, dauernd Schmerzen, keinen Tenesmus.

7. XI. 12. Bei der Aufnahme: In leidlichem Ernährungszustand. An der vorderen Wand des Rectum fühlt man einen harten, breitbasig aufsitzenden Tumor.

13. XI. 12. Anlage eines Anus praeternat. nach Friedrich. Nach 2 Tagen Eröff-

nung der vorgelagerten Darmschlinge. Reichliche Stuhlentlehrung aus diesem Anus. Gute Heilung. — 18. XI. Es erfolgt kein Stuhl mehr aus dem Wundgebiet. Der künstliche Anus funktioniert gut. Wunde verkleinert sich. Mit gut sitzender Pelotte entlassen.

13. Auguste L., 63 J., Witwe. Seit Weihnachten bemerkt Pat. blutigen Stuhl, auch Blutabgang. Stuhlentleerung erfolgt fast täglich. Hin und wieder Durchfall, oft Stuhldrang. Keine Schmerzen, keine Blasenbeschwerden. Beträchtliche Gewichtsabnahme in der letzten Zeit.

24. IV. 13. Dürftiger Ernährungszustand, etwas kachektisches Aussehen. Per rectum fühlt man einen sehr hoch sitzenden stenosierenden Tumor. Rectoskopisch: 14 cm über dem Anus ulcerierter, leicht blutender, ins Darmlumen vorragender Tumor.

26. IV. Anlage eines Anus praeternat. nach Friedrich. — 29. IV. Oeffnung der Darmschlinge mit dem Paquelin. Stuhlentleerung erfolgt prompt aus dem Anus. — 3. V. Wunde jetzt geheilt. Nähte entfernt. — 10. V. Mit gut sitzender Pelotte entlassen.

14. Rosa B., 55 J., Eigenkätnerfrau. Seit einem Jahre Stuhlbeschwerden, Obstipation mit Durchfällen abwechselnd; Stuhl oft blutig, meist schleimig, manchmal Kreuzschmerzen. Starke Abmagerung.

24. IV. Bei der Aufnahme: Kachektisches Aussehen, Rectalbefund: in Fingerhöhe über dem Anus höckerige Stenose, kaum für die Fingerkuppe durchgängig. Vaginalbefund: nach hinten eine harte, höckerige Resistenz zu fühlen. Vaginalschleimhaut verschieblich.

26. IV. Anlage eines Anus praeternat. nach Friedrich. — 30. IV. Oeffnung des Anus. Gute Stuhlentleerung. — 3. V. Wunde per primam geheilt. Entfernung der Nähte. Ausführung der Radikaloperation für das Ca. recti.

Literatur.

1) Friedrich, Verh. d. ärztl. Vereins zu Marburg. 1910. S. 5. — 2) Ders., Münch. med. W. 1911. S. 167. — 3) Bier, Braun, Kümmell, Chirurg. Operationslehre 1912, Bd. 2. — 4) Frank, Eine neue Methode der Gastrostomie bei Ca. oesophagi. Wien. klin. W. 93. Nr. 13. — 5) v. Hacker, Colostomie mit Sphinkterbildung aus dem linken Musc. rectus abdom. Bruns' Beiträge Bd. 23, S. 628. — 6) Pels-Leusden, Chir. Operationslehre 1910. — 7) Rotter, Wiederherstellung der Kontinenz nach der Excisio recti carcinomat. Arch. f. klin. Chir. Bd. 98. Heft 1. — 8) Witzel, Indikation und Technik der Colostomie und Enterostomie. Zentr. f. Chir. 1894. Nr. 40. — 9) M. Jeannel, Colostomie iliaque d'après le procédé d'Audry. Arch prov. d. Chir. 1894. p. 96—100. — 10) S. G. Gant, Diseases of the Rectum and Anus. Philadelphia 1910.

VI.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Ueber retroperitoneale Lipombildung mit spezieller Berücksichtigung der mesenterialen Lipome.

Von

Dr. **Ad. Ebner.**

(Hierzu Taf. I.)

Bei der Eigenart ihrer Lage und ihrer Wachstumsverhältnisse kann es nicht wundernehmen, wenn die retroperitoneal gelegenen Tumoren überhaupt und von diesen die Lipome im besonderen in ihren verschiedenen Mischformen durch Kombination mit gleichzeitiger fibromatöser, myxomatöser oder sarkomatöser Geschwulstbildung zunächst nur auf dem Sektionstisch zur Beobachtung und entsprechenden Klarstellung gelangten.

Erst die Zusammenstellung dieser am Sektionstisch gemachten Beobachtungen vermochte die Aufmerksamkeit der Autoren mehr und mehr auf diese der klinischen Feststellung namentlich in den ersten Stadien, aber auch späterhin immer noch besonders schwer zugänglichen Tumoren hinzulenken, so daß sie mit zunehmender Häufigkeit schon ante op. oder doch zum mindesten intra op. zur mehr klinischen Beobachtung und richtigen Wertung auch hinsichtlich der einzuschlagenden Therapie zu gelangen vermochten. Erst mit dieser im wesentlichen auf mehr klinischen Erfahrungen fußenden Bereicherung der schnell anwachsenden Literatur konnte dann auch die Möglichkeit einer richtigen Diagnosenstellung eine derartige Förderung erfahren, daß schon vor dem klarstellenden Eingriff die Erwägung des einzuschlagenden Angriffsweges dem Chirurgen ermöglicht wird.

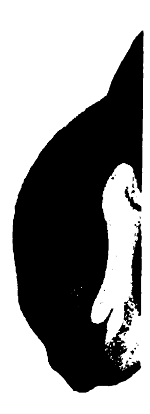
Lediglich die eine Lokalisation dieser Geschwulstart und ihrer Misch-



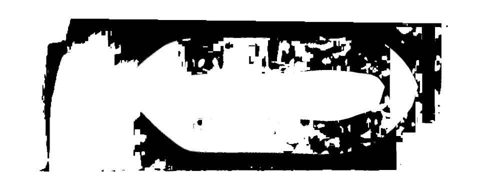
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.





Beiträge zur



Zu Ebner, Ueber retroperitoneale Lipombildung.

Erklärung der Abbildung

auf Taf. I.

Schnittfläche des Fibrolipoms mit walnußgroßem, zentral inficiertem Erweichungsherd.



formen im Mesenterium selbst, wie sie mit Vorliebe am auf- und absteigenden Schenkel des Dickdarms in der Gegend des Coecum bzw. des unteren Ileum oder der Flexura sigmoidea in den wenigen bisher beobachteten Fällen sich zu dokumentieren pflegt und in der Regel als rein mesenteriales Lipom bezeichnet wird, kann leicht zu ausgesprochenen Fehldiagnosen in Gestalt einer Verwechslung mit entzündlichen oder bösartigen Tumoren anderer Provenienz die Veranlassung geben, namentlich wenn sie, wie das auch bei der von Geheimrat Friedrich operierten Patientin der Fall war, in der Gegend des Coecum bzw. Appendix gelegen ist. Können doch gerade an dieser Stelle durch den Druck der zunehmenden Geschwulst auf das Appendixlumen gelegentlich Retentionsvorgänge, appendicitische und auch periappendicitische Reizerscheinungen am Peritoneum und wiederum durch letztere erhebliche Verwachsungen und pathologische Veränderungen der Geschwulstumgebung ausgelöst werden, welche nicht nur klinisch ein von der richtigen Annahme wesentlich ablenkendes Symptomenbild, sondern auch pathologisch-anatomisch einen derartig veränderten Befund darbieten können, daß selbst die Autopsia in vivo gelegentlich des Eingriffs nicht ohne weiteres völlige Klarheit zu erbringen vermag, vielmehr erst die Entscheidung der letzten Instanz in Gestalt der mikroskopischen Untersuchung angerufen werden muß.

Namentlich von diesem Gesichtspunkt aus dürfte der von uns beobachtete Fall dieser Art zur Beurteilung ähnlicher Fälle und richtigen Deutung derselben von besonderem Wert sein, um eine ausführlichere Besprechung desselben im Folgenden zu rechtfertigen.

Die betreffende Pat., eine 48 j. russische Bäckersfrau, war bisher immer gesund gewesen und hatte insbesondere auch auf ausdrückliches Befragen vorher niemals über Beschwerden irgendwelcher Art im Leibe zu klagen gehabt, abgesehen von einer angesichts ihres Alters nicht besonders auffälligen, allmählich zunehmenden Neigung zur Obstipation, die einen immer häufigeren Gebrauch von Abführmitteln notwendig machte. Im übrigen hatte die Pat. 9 Partus ohne Kunsthilfe, den letzten vor etwa 3 Jahren durchgemacht. Erst 10 Tage vor der Aufnahme hatte die Pat. zum ersten Male Schmerzen in der r. Unterbauchgegend mit gleichzeitigem Gefühl von Uebelkeit ohne Erbrechen gehabt. Angeblich soll während des Schmerzanfalles auch geringes Fieber bestanden haben, neben starker Stuhlverhaltung und normalem Abgang von Winden. Die Schmerzen gingen auf Diät und Abführmittel in wenigen Tagen zurück, so daß Pat. bereits nach 3 Tagen das Bett verlassen konnte. Seitdem sind nur noch vereinzelte Beschwerden geringerer Natur in der r. Unterbauchgegend in Gestalt eines Gefühls von Aufgetriebenheit und Druck, sowie Völle des Leibes ohne eigentliche Schmerzempfindungen aufgetreten, die in wechselnden Intervallen bis zur Aufnahme der Pat. in die Privatklinik des Herrn Geheimrat Friedrich angehalten haben. Im übrigen bestand seit 3 Monaten bei der Pat. eine Amennorrhoe, vermutlich als Beginn der einsetzenden Menopause. Der Arzt der Pat. hatte sie ohne nähere Angaben der Klinik überwiesen, augenscheinlich da er selbst nicht ganz über die Deutung des Bildes hatte ins Klare kommen können.

Objektiv zeigte nun die mittelgroße, grazil gebaute Pat. von vornherein ein in

auffallendem Gegensatz zu dem von ihr angegebenen Alter stehendes Aussehen, indem der ziemlich elende Ernährungszustand im Verein mit der blassen, auffallend welken Hautdecke bei normaler Temperatur den Gedanken an ein erheblich höheres Alter der Pat. oder zum mindesten an einen relativ schnellen Schwund des Unterhautfettgewebes nahe legen mußte. Herztöne rein, regelmäßig, in normaler Stärke und Frequenz, Puls von geringer Spannung. Ueber den Lungen abgesehen von vereinzelten bronchitischen Rasselgeräuschen in den unteren Partien beiderseits normaler Auskultations- und Perkussionsbefund. Urin frei von Eiweiß und Zucker, ohne Sediment.

Das Abdomen zeigte ebenfalls ziemlich fettarme, der hohen Anzahl von 9 voraufgegangenen Partus entsprechend schlaffe Bauchdecken ohne reflektorische Spannung, so daß man in der r. Unterbauchgegend deutlich eine etwa kleinfaustgroße gegen die Umgebung gut abgrenzbare und mäßig verschiebliche Resistenz durchfühlen konnte, welche auf Druck nicht sonderlich empfindlich eine rundliche Form mit etwas unebener Oberfläche aufwies, von anscheinend fester Konsistenz war und über welcher sich die Bauchdecken gut verschieben ließen. Im übrigen war das Abdomen überall weich, nirgends druckempfindlich und ließ auch nirgends eine weitere pathologische Resistenz erkennen.

Hinsichtlich der Differentialdiagnose lag mit Rücksicht auf den augenscheinlich zurückgegangenen Ernährungszustand der Pat., die schleichende nahezu ohne Erscheinungen erfolgte Entwicklung des Leidens und die feste anscheinend gut abgrenzbare Beschaffenheit der gefühlten Resistenz der Gedanke an ein Neoplasma vermutlich maligner Natur zweifellos am nächsten, das bei dem Fehlen eines vermittelst kombinierter Genitalexploration festzustellenden Zusammenhanges mit den Adnexen lediglich vom Darm seinen Ausgang genommen haben konnte, wenn andererseits auch angesichts dieser Annahme die relativ geringe bzw. vollständig fehlende Beeinflussung der Darmpassage trotz der augenscheinlichen Größe des Tumors wieder bis zu einem gewissen Grade stutzig machen mußte. Letzterer Umstand, sowie der angeblich fieberhafte Beginn der Erkrankung ließ aber auch den Gedanken an eine möglicherweise auf schleichenden Entzündungsvorgängen mehr chronischer Natur zurückzuführende Provenienz des Leidens zum mindesten nicht völlig von der Hand weisen, wogegen wiederum die fehlende Druckempfindlichkeit der Resistenz selber und ihrer Umgebung ganz erhebliche Bedenken erregen mußte, wenngleich ja das Fehlen dieses Merkmales bei sehr chronisch verlaufenden Entzündungsvorgängen gar nicht so selten zu konstatieren ist und auch schon zu entsprechenden Fehldiagnosen die Veranlassung abgegeben hat. Es wurde darauf hin absichtlich die Diagnose zwischen den beiden Erwägungen unentschieden gelassen.

Der am Tage nach der Aufnahme unter Narkose mit Chloroform und Aether vorgenommene Eingriff ließ nun nach der Eröffnung des Abdomens durch einen ausgiebigen Schnitt am äußeren Rande des r. M. rectus die gefühlte Resistenz als einen in breitem unmittelbarem Zusammenhang mit der Coecalwand stehenden, gut apfelgroßen, soliden Tumor erkennen, der mit seiner Umgebung an verschiedenen Stellen durch ziemlich reichliche, leicht trennbare Verwachsungen seiner Oberfläche verlötet war und in seinem Verhalten zur Umgebung, insbesondere zum Processus, nicht ohne weiteres klarzulegen war, da der Wurm zunächst überhaupt nicht sich auffinden ließ. Erst nach systematischer Absuchung der Darm- und Tumoroberfläche im Verlauf der charakteristischen Tänie zeigte es sich, daß der Processus von seiner Ursprungstelle ab breit in die Oberfläche des Tumors aufgegangen war, derart daß die über den Tumor hinwegziehende Serosa ohne Unterbrechung auch die Appendix bedeckte, während von einem Mesenteriolum nichts mehr vorhanden war, ein Umstand, der naturgemäß die Auffindung der Appendix ganz besonders erschweren und hinsichtlich

der Genese des Tumors ganz besonders zu denken geben mußte. Nachdem man ohne wesentliche Schwierigkeiten durch Lösung seiner oberflächlichen Verwachsungen den Tumor soweit mobilisiert hatte, daß er mitsamt dem Coecum und Ileum sich vor die Bauchwand entwickeln ließ, wurde mit Rücksicht auf den breiten augenscheinlich nicht trennbaren Zusammenhang des Tumors mit der Darmwand und seinen möglicherweise malignen Charakter in typischer Weise die einzeitige Resektion des Coecum mit einem Teil des angrenzenden Colon ascendens und einem etwa 25 cm langen Teil des Ileum vorgenommen, unter Anlegung einer seitlichen Anastomose zwischen Colon und Ileum. Eine verdächtig aussehende Partie des adhärent gewesenen Netzes wurde gleichfalls reseciert, während sich trotz genauen Absuchens der Umgebung verdächtige Drüsen nirgends konstatieren ließen. Unter Einlegen eines Jodoformtampons zur Sicherheit gegen etwaige Nachblutungen aus den durchtrennten Adhäsionen und auch etwaige Nahtinsufficienz wurden die Bauchdecken etagenweise unter Duplierung der Fascie vermittelst doppelter Fasciennaht geschlossen, wie sie von G. R. Friedrich in der Regel auch bei sämtlichen Appendektomien mit gutem Erfolg geübt wird und in ihrer Technik der Art des Vorgehens entspricht, das auch Girard, Murphy und Mc Arthur in ihren Modifikationen beim Verschluß des Leistenbruches zur größeren Sicherung des Leistenkanales ebenfalls mit gutem Erfolg in Anwendung gezogen haben.

Der weitere Verlauf war dann bis auf die Entstehung eines kleinen Kotabscesses, der sich nach Entfernung des Tampons entleerte und noch einige Zeit hindurch eine entsprechende Drainage notwendig machte, völlig reaktionslos, so daß die Pat. nach $3\frac{1}{2}$ Wochen mit geschlossener Drainageöffnung und fester Narbe völlig frei von Beschwerden nach Hause entlassen werden konnte.

Auch nach der Exstirpation ließ sich zunächst der Tumor bei der makroskopischen Betrachtung seiner Schnittfläche (Taf. II) hinsichtlich seines Charakters und seiner ev. Malignität noch nicht mit Sicherheit differenzieren. Ein etwa walnußgroßer Erweichungsherd in der Mitte, sowie die feste stellenweise mehr durchscheinende, stellenweise von breiten weißlich glänzenden Gewebsstreifen durchzogene Beschaffenheit der Schnittfläche ließ den Gedanken an ein sarkomatöses Neoplasma zum mindesten nicht mit Sicherheit ausscheiden, während andererseits das Fehlen metastatischer Lymphdrüsen von vornherein für den mehr benignen Charakter der Geschwulst einen gewissen Hinweis bilden mußte.

Erst die mikroskopische Untersuchung vermochte volle Klarheit zu bringen indem sie deutlich das Bild eines Fibrolipoms d. h. eines durch zahlreiche, mehr weniger dicke bindegewebige Septen charakterisierten Lipoms ergab, das auch bei genauester Durchsicht verschiedener Schnitte unter Anwendung verschiedener Färbungsmethoden nirgends einer sarkomatösen Entwicklung verdächtige Stellen zeigte, also entsprechend dem durch das Fehlen metastatischer Drüsen gegebenen Hinweis mit Sicherheit als benign zu bezeichnen war.

Die unmittelbar über dem Tumor verlaufende Darmwand des Colon ließ mikroskopisch nirgends eine Besonderheit erkennen, abgesehen von einer vielleicht etwas stärkeren Füllung der Lymphfollikel und dem Fehlen der normalen äußeren Bedeckung in Gestalt der Serosa parietalis, indem der Tumor unmittelbar bis an die Muscularis der Darmwand heranreichte, ohne sie selbst in ihrer Gewebsstruktur irgendwie zu beeinflussen. Makroskopisch fand dieses Fehlen der Darmserosa ohne weiteres seine Erklärung durch die auf dem Durchschnitt deutlich erkennbare Lagerung des Tumors zwischen den beiden Mesenterialblättern, so zwar, daß er sich durch die Entfaltung derselben direkt bis an die Muskelschicht der Darmwand heran entwickelt und von dieser dann entsprechend seiner weitern Größenzunahme die Serosa

weiter abgehoben hatte, während er andererseits auch gleichzeitig noch die beiden Blätter des Mesenteriolums völlig entfaltet hatte, so daß der Wurmfortsatz in seiner ganzen Länge auf diese Weise allmählich unter dem gleichen Serosaüberzug auf die Oberfläche des Tumors zu liegen kam und schließlich von den Tumormassen noch seitlich umgeben, in die Oberfläche des Tumors eingebettet, gleichsam in ihr aufgegangen war. Daß es auf diese Weise zu einer Störung bzw. nahezu völligen Ausschaltung der normalen Peristaltik des derart eingebetteten Processus, sowie auch zur rein dynamischen Erschwerung seiner normalen Entleerung durch den Druck der Tumormassen auf das Lumen des Processus mit entsprechenden Folgeerscheinungen kommen mußte, dürfte danach wohl ohne weiteres auf der Hand liegen.

Bevor ich des Näheren auf die Erörterung unseres speziellen Falles und damit der mesenterialen Lipome im besonderen eingehe, dürfte es zweckmäßig sein, eine Betrachtung über das Wesen und die Entstehung, die Erkennung, Heilungsmaßnahmen und -aussichten der retroperitonealen Lipome überhaupt an der Hand einer summarischen Uebersicht der prägnantesten Fälle aus der Literatur voranzuschicken, da sich die entsprechenden Schlußfolgerungen für die besonders eigenartige und erheblich seltenere Abart der mesenterialen Lipome daraus von selbst ergeben dürfte.

Der Erste, welcher das Verdienst für sich in Anspruch nehmen darf, zunächst vom rein pathologisch-anatomischen Standpunkt aus die Aufmerksamkeit auf diese retroperitoneal gelegenen Geschwulstformen hingelenkt zu haben, dürfte zweifellos Lobstein gewesen sein, der bereits im Jahre 1829 ihrer in seinem Lehrbuch Erwähnung tut, augenscheinlich ohne sich damals über die differentialdiagnostische Eigenart der einzelnen Geschwulstformen im klaren zu sein, indem er sie lediglich nach rein topographischen Gesichtspunkten in Lenden- und Beckengeschwülste einteilen möchte, die bald aus speckig-käsigen, bald aus markigen, weichen Massen zusammengesetzt sein sollen.

Wesentlich später erst kam es auch zu einer anatomisch-pathologischen Differenzierung dieser Geschwulstformen in der Hauptsache wohl auf die wertvollen Anregungen von Virchow und Foerster hin, von denen sie der letztere als einen primären Markschwamm der lumbalen Lymphdrüsen deuten zu sollen glaubte, während der erstere sie in der Hauptsache als Spindelzellensarkome anspricht, die bei ihrem meist von reichlichem Stroma durchzogenen Bau bzw. dem vielfach starken Ueberwiegen des bindegewebigen Charakters ihren Ausgangspunkt höchstwahrscheinlich von den fibrösen Häuten, insbesondere den Fascien genommen hätten.

Als vierter war daraufhin Witzel im Jahre 1886 in der Lage, über vier einzelne Fälle von retroperitonealen Neoplasmen berichten zu können, die in der Tat nach seiner Auffassung und völlig analog den Angaben Virchows einen bösartigen Charakter trugen, indem drei von ihnen als Sarkome und einer als Adenocarcinoma von Witzel charakterisiert wird. Hinsichtlich ihres Ursprungsortes sollen zwei der Tumoren die Nieren bzw.

eine Niere zum Ausgangspunkt genommen haben, während die beiden anderen mehr seitlich retroperitoneal ohne einen nachweisbaren Zusammenhang mit der Niere der betreffenden Seite gelegen waren. Auch Witzel möchte darauf hin gleich Lobstein einen gewissen Unterschied zwischen den medial und lateral gelegenen retroperitonealen Geschwülsten machen. Er weist aber auch gleichzeitig, wohl mit als erster, auf das ganz besonders charakteristische Verhältnis dieser beiden verschiedenen Geschwulstlokalisationen zum Dickdarm hin als differentialdiagnostisch wichtiges Merkmal sowohl für die klinische, wie auch für die pathologisch-anatomische Erkennung ihres Ausgangspunktes. Indem nämlich bei der seitlichen Lokalisation der Tumoren zunächst der zwischen Wirbelsäule und Colon gelegene Teil des wandständigen Bauchfelles gedehnt wird, muß bei der weiteren Entwicklung und Vergrößerung des Tumors der Dickdarm durch den Zug des immer stärker gespannten Peritoneums nach der Mitte bzw. nach innen gleiten, so daß er mehr und mehr auf die mediale Seite des Tumors zu liegen kommt. Im Gegensatz hierzu drängt bei medialer Lokalisation der Tumor, indem er von der Wirbelsäule her nach vorn hin zwischen die Blätter des Mesenteriums seltener des Mesocolons sich entwickelt, in erster Linie den Dünndarm beiseite bzw. nach unten, während das Colon selbst der Geschwulst breit aufsitzend in querer Richtung über dieselbe hinwegzuziehen pflegt.

Bei zwei weiteren Arbeiten desselben Jahres aus der Feder von Terrillon und Augagneur dürfte es genügen, sich lediglich auf die Erwähnung derselben zu beschränken, da in beiden keine genauere Unterscheidung zwischen den retroperitonealen Lipomen und den übrigen Geschwulstformen mit gleicher Lokalisation vorgenommen wird. In gleicher Weise ist auch hinsichtlich der nächsten im Jahre 1892 erschienenen Publikation von Braquehaye lediglich hervorzuheben, daß der Autor darin bereits über 104 Fälle von retroperitonealen Tumoren berichten konnte, die aber ebenfalls für unsere Besprechung weniger in Betracht kommen, da es sich ausschließlich um cystische Tumoren dabei handelte.

Ungleich wichtiger hingegen ist die weitere 1895 mitgeteilte Beobachtung von Josephson und Vestberg, indem diese an der Hand einer Zusammenstellung von 27 anderweitig und 3 selbst beobachteten Fällen bereits energisch auf den Charakter auch der mesenterialen Lipome als eigentliche retroperitoneale Geschwulstbildungen ihrer Entwicklung nach hinweisen und gleichzeitig ebenfalls auf die vorwiegende Neigung dieser Geschwulstformen zur Entwicklung gegen die Hinterseite des Colon ascendens oder descendens bzw. der Flexura sigmoidea ausdrücklich aufmerksam machen, während die Entwicklung gegen das Colon transversum bereits erheblich seltener und am seltensten die in das eigentliche Mesenterium, das des Dünndarms zu konstatieren sei, wie sie eben ausschließlich für die mediale an sich äußerst seltene Lokalisation der Geschwulstbildung auch

nach der Auffassung von Witzel in Betracht zu ziehen ist.

Ueber eine etwas größere Zusammenstellung von 35 durch die Autopsia in vivo klargestellten Fällen konnte dann weiter Begouin im Jahre 1898 berichten, unter denen sich jedoch nur 19 Fälle von Lipomen vorfinden, welche teils als reine Lipome beschrieben werden, teils mit anderen Geschwulstformen — Fibrom, Myxom, Sarkom, Spindelzellen-, Rundzellensarkom, Myxosarkom, Fibrom, Fibromyom kombiniert gewesen sein sollen.

Von weiteren größeren Zusammenstellungen ist dann vor allem diejenige von Heinricius hervorzuheben, welcher 1900 an der Hand eines von ihm selbst beobachteten Falles über weitere 35 Fälle von ausschließlich retroperitonealen Lipomen berichten konnte, von denen 9 Fälle bereits klinisch und 20 Fälle intra op. richtig erkannt wurden, während die übrigen Fälle erst bei der Sektion zur Beobachtung gelangten. Auch er nimmt als Entwicklungsstätte dieser Geschwülste in erster Linie das retroperitoneale Fettgewebe, insbesondere das die Nieren umgebende Fettgewebe an, von dem aus die Geschwulst sich intramesenterial vorschiebt, so daß man auch seiner Auffassung nach von eigentlich mesenterialen Lipomen nicht gut sprechen kann.

Hinsichtlich der Beteiligung der Geschlechter konnte Heinricius entsprechend der an sich wesentlich stärker ausgeprägten Neigung des weiblichen Geschlechtes zur Fettentwicklung überhaupt namentlich im höheren Alter auch bei der pathologischen Fettablagerung in Gestalt der Lipome eine vorwiegende Beteiligung des weiblichen Geschlechtes feststellen. Im übrigen hat er in einem relativ hohen Prozentsatz, nämlich rund in der Hälfte seiner Fälle, ausgesprochene Mischformen mit fibromatöser, sarko- und myxomatöser Gewebsentwicklung bei seinem Materiale konstatieren können. Schließlich sei noch ganz besonders hervorgehoben, daß sich bei dieser Zusammenstellung lediglich ein einziger Fall von rein mesenterialem Lipom, und zwar im Mesenterium des Mesocolon transversum vorfindet, was für die Gesamtzahl seiner Fälle dem geringen Verhältnis von 2,5% entsprechen würde. Auch er weist gleich Witzel auf die vorwiegend seitliche Lokalisation der Tumoren hin mit der entsprechenden Verlagerung des auf- oder absteigenden Dickdarmschenkels.

In dem gleichen Jahre berichtet auch Koenig über einen weiteren Fall, in dem ihm die Entfernung eines nicht weniger als 22 Pfund schweren Fibrolipoms bei einem 44 jährigen Manne gelungen war. Leider ging der Patient 8 Tage nach dem Eingriff zugrunde. Auf diese Weise gelangte nun Koenig zu einem insofern besonders interessanten Ergebnis des Sektionsbefundes, als sich danach im Gegensatz zu den sonstigen Beobachtungen der Eindruck einer mehr diffusen bzw. ausgesprochen multilokulären Geschwulstanlage nicht gut von der Hand weisen ließ. Vielmehr machte die eigenartige Zusammensetzung des Tumors aus zum größten Teil völlig isolierten Lipomen und auch besonders das gleichzeitige Vor-

handensein völlig von dem Haupttumor getrennter Lipome in der Gegend des unteren Nierenpoles die Annahme zur hohen Wahrscheinlichkeit, daß es sich hier um eine Anlage primär verstreuter Geschwulstkeime vom Cavum Retzii über den Douglas hinweg am Vas deferens und linken Ureter bis aufwärts zur linken Niere hin gehandelt haben könnte, die schließlich eine derartig multilokuläre Entwicklung von Lipomknoten zur Folge haben mußte. Und zwar glaubt Koenig, die ursprüngliche Anlage dieser Geschwulstkeime bereits in die fötale Entwicklungszeit zurückverlegen zu müssen, da der in diesem Falle linksseitig vorhandene atrophische Leistenhoden an seinem völligen Abstieg in das Scrotum augenscheinlich durch die Umwachsungen des Samenleiters eben durch diese fötalen Geschwulstanlagen verhindert worden war, die dann erst im späteren Leben zur weiteren Entwicklung und Manifestation gelangten.

Als ganz besonders eigenartige Komplikation nach dem Eingriff ist hier noch auf eine 2 Tage post op. manifest gewordene Magenblutung hinzuweisen, augenscheinlich als Ausdruck bzw. Folgeerscheinung der enormen intraabdominalen Druckschwankung, die naturgemäß durch die plötzliche Entfernung der kolossalen Geschwulst aus der Bauchhöhle ausgelöst werden mußte. Daß im übrigen in diesem Falle die zurückbleibende Geschwulsthöhle breit tamponiert und die Bauchhöhle in entsprechender Weite offengehalten wurde, dürfte vermutlich auch nicht gerade zur Verminderung dieser an sich schon so gewaltigen intraabdominalen Druckschwankung beizutragen geeignet gewesen sein.

Bereits im nächsten Jahre 1901 konnte Lexer über einen weiteren Fall berichten, der zunächst schon durch seine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens während eines zweimonatlichen Beobachtungsaufenthaltes in der Klinik einen gewissen Hinweis gegen die ursprünglich von Lexer angenommene Malignität des Tumors lieferte. Der Erfolg war in diesem Falle ein wesentlich besserer als bei Koenig insofern, als der Patient trotz der fast vollständigen Ausschälung der ebenfalls gewaltigen Tumormassen im Gewicht von 21 Pfund nicht nur am Leben blieb, sondern sich auch soweit erholte, daß er leichte Arbeit verhältnismäßig bald verrichten konnte. Da nach der Entfernung des Tumors eine wesentliche Blutung nicht mehr vorhanden war und sich die zurückgebliebenen Lappen des Bauchfells von selbst derart über die große Wundfläche der hinteren Bauchwand legten, daß zu ihrer Vereinigung nur wenige Nähte notwendig waren, hatte man hier von einer Tamponade völlig abgesehen und die Bauchdecken primär geschlossen.

Auch Lexer glaubt in seinem Falle, gleich Koenig, eine multiple Geschwulstbildung annehmen zu sollen, die ihren Ausgangspunkt von dem retroperitonealen Bindegewebe genommen habe.

Lediglich seiner besonderen Eigenart halber möchte ich an dieser Stelle nur kurz eines 1903 von Malapert berichteten Falles Erwähnung tun, der bei einer 38 j. Frau als Eierstockcyste operiert, ein 6650 gr also 12 Pfund schweres lediglich von einer Appendix epiploica ausgegangenes Lipom ergab, das in der Bauchhöhle völlig frei beweglich nur am oberen Pol

eine gefäßreiche Verbindung mit dem großen Netz eingegangen war, während es gleichzeitig durch seinen Zusammenhang mit dem freien Rande des S. romanum vermittels eines federkieldicken Gefäßstieles in nicht zu verkennender Weise auf seinen eigentlichen Ursprungsort hinwies. Der Fall gehört an sich nicht eigentlich in den Rahmen unserer Besprechung, verdient aber eine besondere Erwähnung insofern, als im allgemeinen differentialdiagnostisch gerade für diese überaus seltenen von den Appendices epiploicae ausgehenden Lipombildungen ihre meist geringere Größe gegenüber den retroperitonealen Lipomen als besonderes Merkmal angeführt zu werden pflegt, was für diesen Fall zum mindesten nicht zutrifft, insbesondere nicht hinsichtlich einer Differentialdiagnose gegenüber rein mesenterialen Lipomen.

Auf Grund dieser weiteren Arbeiten konnte dann Heinricius im Jahre 1904 seine erste Zusammenstellung durch weitere 7 Fälle vervollständigen. Und zwar werden hier in besonderer Weise die recidivierenden Formen der retroperitonealen Lipome berücksichtigt, indem er einem bereits in seiner ersten Zusammenstellung erwähnten Falle dieser Art noch einen zweiten selbst beobachteten hinzufügen konnte. Bei dem ersten dieser Fälle stellte sich sogar zweimal, bei dem letzteren nur einmal die Entfernung eines recidivierten Lipoms als notwendig heraus, wohlverstanden ohne daß sich in einem der beiden Fälle etwas Bösartiges hätte nachweisen lassen, vielmehr wird ausdrücklich hervorgehoben, daß beide Male die Tumoren lediglich aus Fettgewebe bestanden hätten.

Eine zutreffende Erklärung dieser Recidivbildungen zu finden, dürfte nicht allzu schwer sein, wenn man annimmt, daß die an sich ja als gegeben vorauszusetzende und an der betreffenden Stelle zur Manifestation der Geschwulstbildung führende primäre Disposition auch post op. selbstverständlich weiter vorhanden bleibt und von eventuell zurückgebliebenen Resten des in der Vermehrung begriffenen Fettgewebes aus um so leichter wieder zum Ausdruck gelangen kann, als zudem noch gewisse an dieser Stelle accidentell vorhandene auslösende Ursachen des pathologischen Wachstums — seien sie nun, welcher Art sie sein mögen — auch nach dem Eingriff in gleicher Weise weiter in Geltung bleiben können, als das vor dem Eingriff der Fall gewesen ist.

Was das therapeutische Vorgehen in diesen Fällen anbelangt, so wurde in beiden Fällen nach Entfernung des gewaltigen Tumors die Wundhöhle in der Weise versorgt, daß das hintere die Höhle umschließende Peritonealblatt nach vorne mit dem Peritoneum der Bauchwand vereinigt wurde. Trotzdem in gleicher Weise auch bei den Recidivoperationen vorgegangen wurde, ging der Patient doch nach dem dritten Eingriff an einer Peritonitis zugrunde.

Ein dritter Fall von recidivierendem retroperitonealem Lipom, der zunächst von Ullmann 1901 und dann von Lindquist 1902 berichtet wurde, findet ebenfalls bei Heinricius nähere Erwähnung. Auch hier schaffte nach längerem Schwanken der Diagnose zwischen Ovarialcyste

und Pseudomyxom erst die Autopsia in vivo die entsprechende Klarheit, indem die augenscheinlich von der Umgebung der rechten Niere ausgegangene Geschwulst sich fast ohne Blutung unter Tamponade der großen Wundhöhle nach Mikulicz mit gutem Erfolge entfernen ließ. Das Recidiv wurde dann annähernd ein Jahr später von Lindquist bei dem zweiten Eingriff als von derselben Stelle ausgehend festgestellt und in derselben Weise mit gleich gutem Erfolge entfernt. Ob später dann der Patient noch ein Recidiv bekommen hat, muß dahingestellt bleiben, da Weiteres über sein späteres Ergehen nicht berichtet wird.

Wegen ihrer Eigenart seien schließlich noch 3 weitere Fälle der Zusammenstellung von Heinricius etwas näher erwähnt. Welche Komplikationen gelegentlich bei dem an sich ja nicht sonderlich gefährlichen Eingriff vorkommen können, zeigt der von Chavannez bereits 1899 berichtete Fall, bei dem infolge einer gleichzeitigen Verletzung des Ureters und auch der Vena renalis die Entfernung der betreffenden Niere notwendig wurde und die Operation wegen allzu großer Entkräftung des Patienten nicht zu Ende geführt werden konnte, ohne daß es deshalb gelungen wäre, den Patienten vor dem in unmittelbarem Anschluß an den Eingriff eingetretenen Tode zu retten. Derartige Komplikationen sind ja bei der Lage dieser Tumoren speziell zur Niere der betreffenden Seite wohl begreiflich, sie werden sich aber zweifellos vermeiden lassen, sobald sich eben der Operateur im gegebenen Falle die Möglichkeit derselben beizeiten vor Augen hält.

Entschuldbar ist weiter die Fehldiagnose eines multilokulären Ovarialtumors, unter welcher der in dem gleichen Jahre 1899 von Percheron berichtete Fall zur Operation gelangte, wenn man bedenkt, daß es sich bei diesem um die seltene Lokalisation eines 10 kg schweren retroperitonealen Lipoms zwischen Blase und Mastdarm handelte, das ebenfalls mit gutem Erfolg entfernt wurde.

Ein Cystosarkom vermutete man ferner in dem von Latouche 1900 berichteten Falle, bei dem sich intra op. reichliche Verwachsungen des Tumors mit der Leber herausstellten, während andererseits auch der Tumor gleichzeitig mit der rechten Nierenkapsel in breitem Zusammenhange stand. Hier wurde augenscheinlich ohne Tamponale die Wundhöhle lediglich durch Vereinigung der hinteren mit den vorderen Peritonealrändern versorgt, ebenfalls mit glattem Heilungserfolge ohne Komplikationen.

Zum mindesten für die oben bereits gelegentlich des Falles von Koenig hervorgehobene Wahrscheinlichkeit einer retroperitonealen Geschwulstanlage dürfte auch der von A. Neumann beim Chirurgenkongreß 1905 berichtete Fall sprechen, wo ein 3¾ Jahre altes Kind bereits im dritten Lebensmonat eine vom linken Hypochondrium ausgehende, allmählich sich über das ganze Abdomen erstreckende derartige Vergrößerung des Leibes zeigte, daß schließlich der Leibesumfang, in Nabelhöhe gemessen, 63 cm betrug. Auch hier dachte man zunächst an eine tuberkulöse Peritonitis, welche

Annahme ja der Häufigkeit nach und mit Rücksicht auf das jugendliche Alter des Patienten auch wesentlich näher liegen mochte. Bezeichnenderweise ließ aber auch hier die zunehmende vollständige Dämpfung der linken Bauchseite gegenüber dem hellen tympanitischen Perkussionsschall der rechtsseitigen Reg. epigastrica und lumbalis die Annahme eines Ausganges der Erkrankung von der rechten Niere her von vorneherein als wahrscheinlich erscheinen.

Die Richtigstellung der Diagnose in diesem Sinne durch eine Probelaparotomie in der Linea alba ergab die übliche Lagerung des retroperitonealen Tumors hinter dem Magen, Colon transversum und descendens, derart, daß das Colon descendens medianwärts verlagert war. Daraufhin wurde aber hier im Gegensatz zu der Mehrzahl der sonstigen Fälle der mediane Schnitt zunächst wieder geschlossen, um dann von einem linksseitigen lumbalen Schrägschnitt aus auf extraperitonealem Wege die Entwicklung des 2 kindskopfgroßen Lipoms mit gutem Erfolge vorzunehmen, wobei jedoch zum Schluß dennoch die nochmalige Eröffnung der Bauchhöhle in Handtellergröße sich als notwendig herausstellte. Für den üblichen Ausgangspunkt des Tumors sprach es, daß nach der Entfernung desselben die linke Niere mit Ureter völlig freigelegt war; das Colon descendens hingegen in der vorderen Wand der Wundhöhle erwies sich nach der völligen Entfernung des Tumors seiner ernährenden Gefässe derart beraubt, daß weiterhin noch eine Resektion desselben auf 18 cm Länge unter Anlegung einer Transversosigmoideostomie notwendig wurde.

Ob nun tatsächlich in diesem Falle, wie der Autor glauben möchte, der gute Ausgang in erster Linie diesem extraperitonealen Vorgehen zur Vermeidung einer Shockwirkung und einer größeren Sicherung der Bauchhöhle durch die extraperitoneale Lagerung der Darmnaht zu danken ist, mag dahin gestellt bleiben. Jedenfalls dürfte die Mehrzahl der Tumoren schon mit Rücksicht auf die häufigen Fehldiagnosen und die größere Uebersicht des Operationsfeldes vorwiegend, wenn nicht fast ausschließlich, auf transperitonealem Wege und darum zweifellos nicht mit wesentlich minder gutem Erfolge hinsichtlich eines reaktionslosen Heilungsverlaufes entfernt worden sein.

So konnte auch Johnstone in dem gleichen Jahre auf transperitonealem Wege bei einer 38 jährigen Frau zunächst von der Annahme einer Eierstockgeschwulst ausgehend ohne besondere Schwierigkeit ein 21 Pfund schweres retroperitoneales Fibrolipom entfernen, das seinen Ausgang von der rechten Nierengegend genommen hatte. Trotzdem dieser Tumor ganz auffallend schnell bereits im Verlauf von 3 Monaten zu dieser Größe herangewachsen war, ließ sich zunächst bei der Kontrolle nach 9 Monaten ein Rückfall nicht konstatieren. Jedoch bereits im Jahre 1907, also nur 2 Jahre später, konnte Johnstone über eine ausgedehnte Recidivbildung bei dem gleichen Patienten berichten, die in Gestalt einer Anzahl meist ge-

stielter gänseei- bis fußballgroßer Lipome ihren Ausgang von der alten Stelle genommen hatte und sich abermals mit gutem Erfolge entfernen ließ. Johnstone glaubt diesen Fall um so mehr hervorheben zu sollen, als in einer mir leider auch im Referat nicht zugänglichen Zusammenstellung von Adami von 26 Fällen mit Operationen retroperitonealer Lipome nur 1 Fall mit Recidivbildung als ganz besondere Seltenheit erwähnt wird, der sonach als der fünfte unserer bisherigen Uebersicht zu bezeichnen wäre.

Als eine Splenomegalie wurde zunächst der von Alexander im nächsten Jahre 1908 berichtete Fall von umfangreicher Geschwulstbildung in der linken Seite bei einem 61 jährigen Manne angesprochen, welche in der Tat nach ihrer Lage in der linken Seite und ihrer relativ festen Konsistenz diese Annahme nahe legen konnte, ohne daß jedoch sonstige Symptome einer meist gleichzeitig vorhandenen Leukämie sich nachweisen ließen. Da hier der Eingriff wegen des schlechten Allgemeinzustandes und hohen Alters des Patienten zu gewagt erschien, konnte erst der spätere Sektionsbefund diese Annahme dahin richtig stellen, daß man bei einer völlig normalen Milz eine harte Geschwulst mit mehreren Erweichungsherden im Inneren vorfand, welche ihren Ausgang augenscheinlich vom retroperitonealen Bindegewebe genommen hatte und mit der Milz sowohl wie der linken Niere lediglich in flächenhafter Berührung stand. Auch hier fanden sich für eine bösartige Entartung der Geschwulst trotz der vorhandenen Erweichungsherde keine Anhaltspunkte vor.

Daß im übrigen die recidivierenden Fälle von retroperitonealen Sarkomen nicht gar so selten sind, beweist der nach den oben erwähnten Fällen dieser Art von Heinricius, Ullmann-Lindquist, Johnstone und Adami als sechste im Jahre 1909 von T. Vöckler berichtete Fall, bei dem zunächst der Tumor, wie so häufig, wegen seiner anscheinenden Fluktuation unter der Annahme einer Cyste bzw. Pankreascyste vermittels einer Laparotomie angegangen wurde. Und zwar fand dieses Fluktuationsgefühl seine Erklärung darin, daß man in der Tat nach der Incision des darüber gelegenen Lig. gastrocolicum in eine geräumige mit einer ölartigen, fetten Flüssigkeit angefüllte Erweichungscyste gelangte und erst allmählich die Klarstellung der retroperitonealen Lage, sowie des eigentlichen Charakters des Tumors sich ergab, indem sich zahlreiche Knollen aus der rechten Nierengegend herausschälen ließen, so daß auch hier Niere und Harnleiter schließlich völlig freigelegt war. Die Nachbehandlung unter teilweiser Tamponade der Wundhöhle wurde durch das vorübergehende Auftreten einer Urinfistel kompliziert, verlief aber im übrigen reaktionslos.

Bereits 1½ Jahre später gelangte dann das erste über mannskopfgroße Recidiv ebenfalls auf abdominalem Wege zur Entfernung, dessen Nachbehandlung diesmal durch eine Colonfistel kompliziert wurde, zu deren Entfernung ein dritter Eingriff notwendig wurde. Bereits 9 Monate nach diesem Eingriff war das zweite Recidiv schon so weit vorgeschritten, daß

nunmehr wegen der allgemeinen Schwäche des Pat. ein Eingriff unmöglich war. Das Ergebnis der kurz darauf folgenden Autopsie zeigte zahlreiche retroperitoneale Geschwulstknollen am Colon descendens, sowie beiderseits von der Wirbelsäule, und ferner als besonderen Hinweis auf die Bösartigkeit des Tumors einen weiteren metastatischen Knoten im Unterhautfettgewebe der Bauchwand. Dementsprechend ließ sich auch im mikroskopischen Präparat stellenweise ein so starker Zellreichtum, und zwar ganz besonders in dem erwähnten subkutanen Geschwulstknoten feststellen, daß der sarkomatöse Charakter der Geschwulst damit als sichergestellt gelten konnte.

Vom pathologischen Gesichtspunkte aus ist noch besonders hervorzuheben, daß dieser von Vöckler berichtete Fall so ziemlich der einzige in der Literatur sein dürfte, in welchem eine so scharf ausgeprägte Abgrenzung der im Inneren der primären Geschwulst vorhandenen Erweichungsräume gegen die Umgebung konstatiert werden konnte derart, daß die meisten und zwar vorwiegend die kleinen Cystenräume von einer schmalen, sie völlig gegen die Umgebung isolierenden Kalkschale umgeben waren. Aehnliches aber lange nicht so hochgradig ist nur noch in den Fällen von Pupovac und Péan einerseits beobachtet worden, in denen ebenfalls an einzelnen Stellen Kalkmassen angetroffen wurden, sowie in den Fällen von Josephson, Vestberg und Ullmann andrerseits, welche ausbreitete Verknöcherungen bzw. einen richtigen Knochensplitter in der Größe eines Fingers konstatieren konnten, eine Erscheinung, auf deren Erklärung wir erst später bei der eingehenderen Besprechung der Pathologie der retroperitonealen Lipome noch genauer zu sprechen kommen werden. Im ganzen konnte Vöckler bereits über 81 Fälle retroperitonealer Lipome berichten.

Einen weiteren Fall von ausgesprochen bösartigem Charakter verdanken wir einer im nächsten Jahre 1910 aus der Prager Frauenklinik erschienenen Arbeit von Anton Garkisch, wo bei einer 50 jährigen Frau statt der zweifellos weitaus am häufigsten gestellten Fehldiagnose einer Eierstocksgeschwulst ein retroperitonealer Tumor gefunden wurde, der sich vom kleinen Becken bis hinauf zum Zwerchfell erstreckte und trotz seiner enormen Ausdehnung nahezu vollständig bis auf einen Teil der oberen Geschwulstknoten entfernt werden konnte. Während sich auch hier die Hauptmasse des Tumors als ein reines, augenscheinlich primär entstandenes Lipom auswies, zeigte der im Becken gelegene etwa kindskopfgroße Anteil des Tumors die ausgesprochenen Charakteristika eines Spindelzellensarkoms mit zentralen Erweichungsherden. Gleich dem von Lexer berichteten wurde auch in diesem Falle nach genauer Blutstillung der Höhle der hintere sowie auch der vordere Peritonealrand bzw. die Bauchdecken primär ohne Tamponade in sich vereinigt mit gutem absolut reaktionslosem Heilungsverlauf. Im übrigen dürfte dieser Fall nicht, wie der Verfasser annimmt, als der 49., sondern bereits als

der 82. hinsichtlich der Gesamtzahl der bis dahin beschriebenen Fälle dieser Art zu gelten haben.

Als 83. wird dann schließlich noch in demselben Jahre 1910 von Vegesack aus der v. Bruns'schen Klinik ein ebenfalls bereits in maligne Degeneration übergegangener Fall erwähnt, bei dem die bei einer 57 jährigen Frau auf dem üblichen transperitonealen Wege entfernte Geschwulst von Mannskopfgröße deutliche Uebergänge in ein Spindelzellensarkom zeigte, und zwar wurde in diesem Falle wegen einer profusen Blutung aus einem tiefen Einriß die Exstirpation der betreffenden Niere zugleich mit dem Tumor notwendig, um so mehr, als der mit dem Tumor stärker verwachsene obere Nierenpol zum mindesten als tumorverdächtig angesehen werden konnte. Trotzdem man in diesem Falle nach Abtamponieren des mäßig blutenden Tumorbettes mit Kompressen unter völligem Verzicht auf einen Abschluß der Tumorhöhle gegen die übrige Bauchhöhle die Bauchwand bis auf die Drainageöffnung in Etagen schloß, war auch hier der weitere Heilungsverlauf ein durchaus befriedigender.

Hinsichtlich nun der eigentlichen Genese dieser malignen Entartung der Tumoren, wenn man diesen Ausdruck lediglich als Bezeichnung für die Annahme einer primären Lipomanlage mit sekundärer Entwicklung eines malignen Geschwulstzentrums gebrauchen darf, neigt von den letzteren Autoren Vöckler zu der an sich ja rein hypothetischen Annahme, daß die primär sicherlich stets gutartigen Lipome erst nach vorangegangener Umwandlung in Fibrome oder Myxome einer zellulären Variation und damit auch einer Umwandlung in Sarkome fähig seien. Die Möglichkeit dieser Hypothese im Sinne einer sekundär-malignen Geschwulstentwicklung, wohlverstanden in, nicht aus der an sich benignen Fettgeschwulst muß zweifellos vom theoretischen Standpunkt aus zugegeben werden und wird auch sicherlich vom praktischen Standpunkt aus für eine Anzahl von Fällen zu recht bestehen. Ebenso zweifellos muß man aber auch dem Bedenken Vegesack's, ob diese Auffassung auch für alle Fälle zutreffen sollte, eine volle Berechtigung zugestehen, zugunsten der zweiten von ihm vertretenen Annahme, daß es dabei auch um eigentlich zusammengesetzte Tumoren im Sinne der Ribbert'schen Tumoren sich handeln könnte, bei denen eben durch spätere Differenzierung einer als Grundlage für die Neubildung primär vorhandenen zunächst undifferenzierten Keimanlage die benignen und malignen Eigenschaften des Tumors gewissermaßen gleichzeitig zur Entwicklung gelangt sind, wie man das auch für die Entstehung der übrigen noch wesentlich komplizierter gebauten Mischgeschwülste überhaupt anzunehmen pflegt. Auch diese Annahme trifft zweiffellos ebenfalls nur für einen Teil der gesamten Fälle zu, und wenn Vegesack gerade zu der letzteren Kategorie neben den von Neupert und Garkisch berichteten Fällen auch den seinigen rechnen will, so gibt die Tatsache, daß zwischen den Bindegewebszügen des hinteren Tumorteiles stellenweise deutliche

Spindelzellen eingelagert waren, einen Hinweis zum mindesten gegen die Annahme einer unizentralen Geschwulstanlage sekundärer Natur in dem primär benignen Lipom ab, der soviel Wahrscheinlichkeit für sich und seine Deutung beanspruchen kann, als die multizentrale Entwicklung maligner Geschwulstbestandteile im Gegensatz dazu für die Wahrscheinlichkeit einer späteren Differenzierung primär vorhandener undifferenzierter Geschwulstkeime sprechen darf.

Gehen wir nach dieser kurzen Durchsicht der prägnanteren Fälle aus der bisherigen Literatur zu der näheren Besprechung des eigentlichen Ergebnisses derselben für die Aetiologie der Lipome im allgemeinen und der retroperitonealen Lipome im besonderen über, so können wir leider nur das eine darüber sagen, daß wir gleich der sonstigen Geschwulstätiologie etwas Bestimmtes darüber noch immer nicht wissen, und müssen uns lediglich auf die hypothetische, theoretisch aber sowohl, wie praktisch durchaus begründete Annahme beschränken, daß es sich zum ersten um eine rein individuelle entweder angeborene — im Sinne aus der fötalen Entwicklungsperiode bereits übernommener uni- oder multilokulärer Geschwulstkeime — oder erst später extrauterin erworbene Prädisposition handeln muß, die gelegentlich auch spontan bereits ihre Potenz zu entwickeln vermag, daß aber zum zweiten in der Regel noch zu dieser an sich gegebenen Prädisposition, die ja allein keineswegs zur Entwicklung einer Geschwulst zu führen braucht, noch eine akzidentelle Veranlassung äußerer Natur, sei sie nun traumatischer, entzündlicher, diätetischer oder sonst irgendwelcher Art, hinzukommen muß, um die in der Geschwulstanlage zunächst nur latent schlummernde Potenz gewissermaßen wachzurufen und damit nach außen hin manifest werden zu lassen.

Für die erstere Annahme sprechen Fälle, wie sie von König, Lanwers, namentlich auch von A. Neumann u. A. berichtet werden, wo es ja zum Teil bereits spontan zur Entfaltung der vorhandenen Wachstumpotenz im frühesten Jugendalter gekommen ist. Es spricht ferner dafür die Annahme von Recklinghausen, daß bei Spaltbildungen im Wirbelkanal und in der Schädelhöhle aus Fett, Muskel- und Bindegewebe Geschwülste entstehen können, die sich nach seiner Meinung auf eine Keimverirrung — augenscheinlich im Sinne der Cohnheim'schen Theorie — zurückführen lassen. Es spricht ferner dafür das durchaus nicht so ganz selten beobachtete Vorkommen multipler, allerdings meist oberflächlich, und zwar vielfach korrespondierend gelegener Lipome bei mehreren Familienmitgliedern gleicher Descendenz, so daß man daraus auf die Möglichkeit bzw. hohe Wahrscheinlichkeit einer erblichen oder Familienanlage für derartige Geschwulstbildungen wohl entsprechende Schlußfolgerungen ziehen darf.

Für die zweite Annahme sprechen Fälle, wo die Manifestation der Geschwulst im Anschluß an akute oder chronische Reizungen traumatischer oder entzündlicher Natur zutage getreten ist, wie beispiels-

weise ein Fall von Tillmanns, wo sie nach einem Stoß, ein weiterer Fall von van de Veer, wo sie nach einer heftigen körperlichen Anstrengung in die Erscheinung getreten ist, wie u. a. auch in dem Falle von Hohmann sehr schwere körperliche Arbeit ihrer Entstehung vorangegangen sein soll.

Ebenso führt Dertinger in seiner Zusammenstellung 4 weitere Fälle von tiefsitzenden, allerdings auch nicht retroperitoneal gelegenen Lipomen an, die sämtlich ebenfalls nach einem voraufgegangenen Trauma in die Erscheinung getreten sein sollen. Für den Einfluß namentlich chronischer Traumen für die Entstehung der Lipome überhaupt spricht unter anderem auch die bezeichnende Beobachtung von Devaux, wonach bei den madagassischen Lastträgern häufig Lipome bis zu Kindskopfgröße gerade an der Stelle des Nackens sich entwickelten, welche durch das Tragen von Lasten mittels eines über den Nacken gelegten Bambusstabes — analog der bei uns zum Tragen von Eimern im Norden Deutschlands noch gebräuchlichen „Pede" — zweifellos einer erheblichen chronisch-traumatischen Reizung ausgesetzt waren. Diese hat dann nach seiner Meinung eine Hypertrophie und Hyperplasie im Unterhautfettgewebe zur Folge gehabt, während gleichzeitig die normale Resorption durch das Zugrundegehen zahlreicher Kapillaren und Lymphgefäße so stark gehemmt wurde, daß die Fettzellen liegen bleiben und damit zu abnormer Anhäufung gerade an dieser Stelle gelangen mußten, worauf wir später noch einmal zurückkommen.

Ob gelegentlich auch für die Entwicklung der retroperitonealen Lipome vasomotorische Störungen in Betracht kommen können, wie sie von manchen für die Entstehung der an der Oberfläche gelegenen Lipome in Erwägung gezogen werden, muß wohl dahingestellt bleiben, dürfte aber zum mindesten immerhin in den Bereich der Möglichkeit gezogen werden.

Daß schließlich neben diesen mehr äußeren Momenten noch als mehr inneres Moment die Förderung eines allzu reichlichen Fettansatzes überhaupt entweder durch eine Uebererernährung mit Fetten an sich oder allzu reichlichen Genuß den Fettansatz befördernder, namentlich alkoholischer Getränke für die Bildung von Lipomen in Betracht kommen kann, zeigt die namentlich bei Trinkern, Gastwirten, Reisenden usw. meist besonders reichliche Entwicklung des perirenalen und mesenterialen Fettgewebes überhaupt, wie auch der Appendices epiploicae, und vor allem auch die weitere empirische Tatsache, daß man die Entwickelung speziell auch der retroperitonealen Lipome bei Frauen wesentlich häufiger als bei Männern, und bei letzteren wieder am häufigsten bei der Berufsklasse der Gastwirte konstatieren kann, indem erstere durch ihr Geschlecht von vornherein und letztere durch ihr Berufsleben für eine besonders reichliche Fettentwicklung ohne weiteres als prädisponiert zu gelten haben.

Schließlich möchte ich noch hinsichtlich der Genese nicht unerwähnt die Anschauungen von Unna und Dertinger lassen, die allerdings

wiederum mehr auf die Körperoberflächenlipome damit Bezug nehmen. Nach ersterem nämlich soll die Entstehung der Lipome in der Haut auf eine Stauung in der Nachbarschaft fettbildender Organe zurückzuführen sein, indem es dabei entweder zu einer erhöhten Fettzufuhr aus den nächsten fettbereitenden Organen einerseits oder umgekehrt einer erhöhten Stauung der fettbildenden Lymphe andererseits kommen kann. Demgegenüber neigt Dertinger für die tiefer gelegenen, also ev. auch retroperitonealen Lipome zu der Annahme, daß sie ihren Ausgang von Fettgewebsträubchen der Gefäße-Nerven- oder Sehnenscheiden nehmen, also gewissermaßen den bereits oben erwähnten hyperplastischen Vorgang darstellen könnten, um dann durch ihre stetige Zunahme an Größe und Schwere das Bindegewebe der Gefäß-, Nerven- und Sehnenscheiden derart trichterförmig in sich hineinzuziehen, daß auf diese Weise eine relativ reichliche Entwicklung von Bindegewebe im Inneren des Lipoms zustande zu kommen vermag, wie wir sie ja in der Tat auch gerade bei retroperitonealen Lipomen ganz besonders häufig zu beobachten Gelegenheit haben, an die allerdings Dertinger selbst nicht in erster Linie gedacht haben dürfte.

Hinsichtlich des Ausgangspunktes bzw. besonderer Prädilektionsstellen für die Entwicklung der retroperitonealen Lipome richtet sich die Differenz in den Anschauungen der verschiedenen Autoren lediglich nach ihrer Auffassung des eigentlichen Gewebscharakters der Geschwülste.

So nahm Virchow noch, welcher sie zunächst als rein medulläre Spindelzellensarkome ansprechen wollte, als das Wahrscheinlichste ihren Ausgang von den fibrösen Häuten an, wobei er allerdings nicht ansteht, auch der Vermutung Raum zu geben, daß die Matrix dieser Tumoren vielleicht auch das lockere Fettgewebe sein könnte. Immerhin müsse ihr Bau jedoch viel eher auf ihren Ausgang von den fibrösen Häuten und namentlich den retroperitoneal gelegenen Fascien hinweisen.

Im Gegensatz hierzu vertreten dann Witzel, Förster und König die Annahme, daß als Ausgangspunkt für die Geschwülste das Lymph- und Drüsensystem vornehmlich in Betracht kommen könnte, wobei dann Witzel gleich dem Vorgange von Lobstein rein topographisch zwischen medial und lateral gelegenen Tumoren unterscheidet, von denen er die letzteren als von der Linea innominata, der Wirbelsäule und dem Zwerchfell begrenzt charakterisiert.

Als weitaus überwiegende Prädilektionsstelle für die Entwicklung der retroperitonealen Lipome kommen dann späterhin nach dem übereinstimmenden Ergebnis sämtlicher weiteren Beobachtungen in erster Linie die perirenalen Fettmassen zweifellos in Betracht. So zieht Göbell dafür einmal die Gegend zwischen M. iliacus und psoas in Erwägung, welche sich nach oben in eine Grube zwischen Quadratus lum-

bor. und Psoas fortsetzt und dort den unteren Nierenpol in sich aufnimmt, und zum zweiten den zwischen M. quadratus lumbor. und dem Darmbein. gelegenen Winkel, welcher die nach außen vom M. quadratus gelegene Massa adiposa pararenalis beherbergt. Von diesen beiden Stellen aus pflegen sich eben am häufigsten die retroperitonealen Lipome nach der Stelle des geringsten Widerstandes zwischen die visceralen Blätter des Peritoneums hinein zu entwickeln, und zwar in größerer Häufigkeit gegen das Colon ascendens, als gegen das Colon descendens hin und am seltensten entsprechend ihrer vorwiegend lateralen Lage in das Colon transversum und in das Mesenterium des Dünndarms hinein, wie in den von Alsberg und Madelung berichteten Fällen.

Daß aber auch ganz andere Stellen des retroperitonealen Raumes dafür in Betracht kommen können, beweisen die Fälle von Chiari und Neupert, wo sie von dem retrorektalen Gewebe ihren Ausgang genommen hatten, und zwar in dem einen durch das Foramen obturatorium hindurch sich nach außen in die linke Inguinalgegend hinein entwickelt hatten, so daß in diesem Falle zur Entfernung des Tumors die temporäre Resektion des linken Schambeinastes notwendig war. Das beweist ferner auch die außerordentlich eigenartige Lokalisation der Geschwulstbildung in dem unsrigen Falle, die nach dem Ergebnis der mir zugänglichen Literatur so ziemlich einzigartig dastehen dürfte.

Was nun den prädisponierenden Einfluß des Geschlechtes auf die Entstehung der retroperitonealen Lipome anbelangt, so ist bereits oben auf die durchweg überwiegende Beteiligung des weiblichen Geschlechtes daran hingewiesen worden, indem v. Vegesack in seiner letzten Zusammenstellung von 109 Fällen unter 97 Fällen, in denen das Geschlecht angegeben war, nur 25 Männer gegenüber 72 Frauen konstatieren konnte, was dem ganz erheblich differierenden Prozentverhältnis von 25,8 : 74,2% entspricht, das durch Hinzufügen unseres Falles noch weiter zugunsten des weiblichen Geschlechtes verschoben wird. Das gleiche Verhältnis haben sowohl bezüglich der retroperitonealen Lipome die kleineren vorausgegangenen Zusammenstellungen von Büttner und von Vöckler, wie auch hinsichtlich der peripher gelegenen Lipome überhaupt die wesentlich größeren Zusammenstellungen von Billroth mit 1 : 3, Bryant mit 1 : 2,68, Brohl mit 1 : 1,1 und Grosch mit 1 : 1,6 ergeben, so daß danach die Prädisposition des weiblichen Geschlechtes für diese Erkrankung zweifellos erwiesen sein dürfte.

Man darf mit Vöckler die überwiegende Disposition des weiblichen Geschlechtes für diese Erkrankung an sich, wie sie insbesondere auch von Grosch durch die überwiegende Beteiligung von 441 Frauen an 665 Fällen peripherer Lipome einwandsfrei nachgewiesen wurde, als völlig ausreichende Erklärung betrachten.

Was den Einfluß des Alters auf die Erkrankung hinsichtlich ihrer

Häufigkeit anbetrifft, so kommen erfahrungsgemäß für dieselbe die höheren Jahrzehnte etwa vom 4. Dezennium an in Betracht, wenngleich unter den von Vöckler sowohl, wie von Vegesack zusammengestellten Fällen sämtliche Altersklassen vom 1.—8. Dezennium vertreten sind. Eine vergleichende Uebersicht der Ergebnisse beider Zusammenstellungen ergibt sich aus folgender Tabelle:

Decenn.	1	2—3	4	5	6	7	8
Vöckler:	4	5	12	15	16	18	3
Vegesack:	5	7	17	22	23	13	

Man ersieht daraus einen dauernden Anstieg der Häufigkeit der Erkrankung nach Vöckler bis in das 7. Dezennium hinein, während nach Vegesack in diesem Dezennium bereits der ziemlich steile Abstieg beginnt. Bei beiden stellt sich die Häufigkeit der ersten 3 Dezennien zu den späteren Altersperioden völlig gleichmäßig auf 1 : 6. Dementsprechend konnte auch Vegesack unter Einberechnung seiner sämtlichen Fälle das Durchschnittsalter bei Frauen auf 45,3, bei Männern etwas geringer mit 42,4 Jahren berechnen, was sich nach Fortlassen der ganz jugendlichen Patienten im umgekehrten Verhältnis weiter auf 46,5 für die Frauen und 48,7 für die Männer erhöht, wie denn auch die von uns beobachtete Patientin sich zufälligerweise genau in dem gleichen Alter von 48 Jahren befunden hat. Es muß danach wohl mit Sicherheit vom mittleren Lebensalter ab mit einer zunehmenden Disposition für die Erkrankung gerechnet werden entsprechend der an sich ja ebenfalls erfahrungsgemäß zunehmenden Disposition für stärkere Fettablagerung im höheren Alter überhaupt.

Fragen wir uns schließlich, welche von den obigen Anschauungen über die Aetiologie und Genese der Lipome überhaupt und der retroperitonealen Lipome im besonderen auf die durch unsren Fall vertretene Abart der letzteren in Gestalt der rein intramesenterial gelegenen Lipombildungen zutrifft, so dürfte es sich auch hier zunächst um eine angeborene bzw. später erworbene Prädisposition handeln, welche unter entsprechender Begünstigung dieser bereits vorhandenen Anlage durch das so besonders geeignete Alter und das Geschlecht der Patientin auf Grund irgendwelcher chronischer Reize an dieser Stelle schließlich zur Auslösung und Manifestation gelangt ist. Die weitere Genese derselben dürfte man sich dann vielleicht im Sinne der von Dertinger namentlich für die tiefer gelegenen Lipome aufgestellten Theorie zu denken haben, nach welcher es zum Ausgang der Geschwulstbildung von den Fettträubchen der Nerven- und Gefäßscheiden aus mit der auch in unserem Falle so charakteristischen reichlichen Bindegewebsbildung im Inneren des Lipoms kommen kann.

Kommen wir nun zur Pathologie der retroperitonealen Lipome, so haben wir es dabei mit mehr oder weniger deutlich charakterisierten Tumoren zu tun, welche an sich in ihrem Bau durchaus den peripher gelegenen Lipomen gleichen, meist solitär, aber vielfach auch multipel in die

Erscheinung treten, wie das bisher bei insgesamt 9 Fällen von Josephson, Spencer Wells, Alsberg, Lejars, Wiglesworth und Schiller beobachtet ist, von denen der letztere sogar über eine geradezu geschwulstbildende Lipomatosis der gesamten Bauchhöhle berichten konnte, analog der von Göbell als allgemeine Abdominalerkrankung besonders hervorgehobenen und benannten subserösen Lipomatosis.

Daß die Gestalt dieser Geschwulstbildungen entsprechend ihrem meist knollig lappigen Aufbau in der Regel sich durch eine mehr kugelförmige Rundung ihrer Oberfläche charakterisieren wird, liegt auf der Hand, wobei aber nicht vergessen werden darf, daß sie sich häufig entsprechend der meist ziemlich weichen Konsistenz bei reiner Lipombildung in hohem Grade ihrer Umgebung durch entsprechende Abplattung der einzelnen Lappen anpassen können.

Ihr wesentlicher Unterschied gegenüber den peripheren Lipomen besteht zweifellos in der ausgesprochenen Neigung zu Degenerationserscheinungen und einer entsprechend vermehrten Chance zu malignen Umwandlungen ihres bindegewebigen Stromas, beides Vorgänge, die man bei peripher gelegenen Lipomen gemeinsam zu beobachten wohl kaum jemals in die Lage kommen dürfte.

Darin dürfte aber andererseits wohl kaum ein in der Differenz innerer Eigenschaften begründeter Widerspruch der beiden Geschwulstarten zu suchen sein, sondern wenn eben nach Ausweis der Literatur an den peripheren Lipomen Degenerationserscheinungen nur äußerst selten und niemals in ausgedehnterem Grade zur Beobachtung gelangt sind, so wird das einmal seine Begründung in der Tatsache finden, daß die peripheren Lipome schon ihrer Lage nach viel früher zur Beobachtung und meist auch zur Entfernung gelangen, so daß mit der geringeren Zeit ihres Bestehens und ihres Wachstums auch die Chance für den Eintritt von Degenerationsvorgängen im Inneren vermindert wird. Es wird seine weitere Begründung aber zweitens auch darin finden, daß wir bei den retroperitoneal gelegenen Lipomen zweifellos mit wesentlich anderen, und zwar in weiten Grenzen wechselnden Druckverhältnissen durch Verschiedenheiten der Bauchpresse bei Bewegungen, körperlicher Anstrengung, Defäkation, verschiedener Anfüllung der Därme usw. zu rechnen haben, die ebenfalls ein gut Teil zu dem Eintritt der erwähnten Degenerationsvorgänge beitragen können.

Ob diese wesentlich verschiedenartigen und entsprechend wechselnden Druckverhältnisse auch gleichzeitig für das so erheblich schnellere Wachstum der retroperitonealen Lipome gegenüber dem bekanntlich recht langsamen Wachstum der peripheren Geschwulstlokalisation bis zum gewissen Grade verantwortlich zu machen sind, ist eine Frage, die zum mindesten zur Diskussion gestellt werden kann. Denn wenn einerseits nachweislich der äußere relativ immer noch seltener wechselnde bzw. überhaupt vorhandene Druck an gewissen Körperstellen, wie beispielsweise bei den

madagassischen Lastträgern nach der Beobachtung von Devaux, primär Lipome zu erzeugen vermag, so wäre es danach doch gar nicht so undenkbar, daß die unter dem häufig, ja fast dauernd wechselnden Druck der Bauchpresse einerseits und der arbeitenden Muskeln der hinteren Bauchwand bei Beugungen oder sonstigen Bewegungen des Körpers andererseits stehenden retroperitonealen Lipome einem weitaus häufigeren, wenn auch vielleicht nicht ebenso kräftigen mechanischen Reizmoment ausgesetzt sind, wie die nach außen doch meist völlig druckfreien peripheren Lipome, und damit einen entsprechend stärkeren Anreiz ihrer Wachstumsenergie erhalten müssen. Jedenfalls dürfte sich ein anderer Grund für dieses (bei ihrer vielfach ausgesprochenen Benignität) meist ganz exzessive Größenwachstum der Tumoren angesichts ihrer sonst durchaus gleichartigen anatomischen Gewebsverhältnisse, soweit es sich wenigstens um reine Lipome dabei handelt, schwer ausfindig machen lassen, wie denn auch anscheinend bisher in der Literatur ein Versuch zur Erklärung dieser doch überaus eigenartigen Differenzerscheinungen an sich gleichartiger Tumoren bisher noch nicht gemacht worden ist.

Dieses enorm schnelle Wachstum läßt bei ihrer gleichzeitig vorhandenen Benignität und Symptomlosigkeit die Geschwülste zu den größten heranwachsen, die überhaupt beim Menschen beobachtet worden sind und deren größter wohl zweifellos der s. Z. von Waldeyer berichtete im Gewicht von 65 Pfund gewesen sein dürfte. Dieses enorm schnelle Wachstum verbunden mit den dauernden Druckschwankungen ihrer Umgebung auch auf das Innere der an sich wenig konsistenten Tumoren muß sie aber auch naturgemäß doppelt stark für Degenerationsvorgänge im Inneren gegenüber den oberflächlich gelegenen Lipomen prädisponiert erscheinen lassen und muß ferner auch zweifellos — sei es nun durch die entsprechend starke Teilnahme des Bindegewebsstromas an dem schnellen Aufbau des Tumors überhaupt, sei es durch die im Anschluß an die Degenerationsvorgänge ihrer Umgebung einsetzende Energievermehrung der Proliferationspotenz der Bindegewebszellen — eine erhöhte Disposition zur malignen Umwandlung der Tumoren zur Folge haben, sofern man für die bisher als sicher berichteten Fälle dieser Art sich nicht die Annahme von gleichzeitig entstandenen Mischgeschwülsten zu eigen machen will, die aber zum mindesten für sämtliche Fälle dieser Art aus den gleich näher zu erörternden Gründen zweifellos nicht zu Recht bestehen kann.

Sehen wir uns diese Degenerationsvorgänge der retroperitonealen Lipome etwas genauer an, so ist es klar, daß sie abgesehen von den äußeren Einflüssen der je nach ihrer Größe stärker zum Ausdruck gelangenden intraperitonealen Druckverhältnisse in erster Linie abhängig sein werden von dem Gefäßreichtum bzw. der Gefäßversorgung innerhalb der Geschwulst selbst, so daß die Neigung zur Degeneration danach im direkten Verhältnis zu der Schnelligkeit und Größe der Geschwulstbildung und im umgekehrten Verhältnis zu der mit diesem Wachstum nicht gleichen Schritt haltenden Vermehrung

des gefäßführenden Bindegewebsstromas zunimmt. Diese ersten Degenerationsvorgänge machen sich dann durch einen Mangel an Durchsichtigkeit und intensivere Gelbfärbung des Fettgewebes deutlich kenntlich, bis es durch eine ausgesprochene Verflüssigung des Fettes und auch des Bindegewebes schließlich zu cystenähnlichen mit einer ölartigen Flüssigkeit gefüllten Hohlräumen kommt, wie sie in besonders charakteristischer Weise in dem von Vöckler berichteten Falle in die Erscheinung getreten sind.

Nun braucht aber in solchen Fällen nicht immer das an sich wesentlich resistentere und vor allem durch die mitgeführten Gefäße auch wesentlich besser ernährte Bindegewebe mit zu degenerieren, sondern es kann sich durch die bei gleicher Ernährung verminderten Druckverhältnisse seiner Umgebung entsprechend stärker vermehren und bei rein typischer Proliferation zur Fibrombildung, bei gleichzeitiger Degeneration zur Myxombildung führen, beides Formen, wie sie ja als gutartige Mischformen in rund 42 Fällen der von Vegesack berichteten Zusammenstellung auch beobachtet worden sind. Diese meist auf Grund der vorangegangenen Degenerationsvorgänge entstandenen Mischformen können dann schließlich, wie insbesondere auch von Vöckler und Thoma hervorgehoben wird, durch eine Metaplasie ihrer Bindegewebszellen in bösartige sarkomatöse Neoplasmen übergehen, wie sie in der Tat in den Fällen von Waldeyer, Gerster, Neupert, Garkisch und Vegesack beobachtet worden sind. Es setzt eben diese Anschauung voraus, daß es sich primär um die Bildung reiner Lipome handelt, wie sie es dann in 58 Fällen der letzten Zusammenstellung auch geblieben sind, während in dem übrigen Teil der Fälle gewissermaßen sekundär eine Metaplasie der an sich gutartigen Bindegewebszellen zu malignen Tumorzellen auf Grund der vorangegangenen Degenerationsvorgänge zustande kommen kann.

Auf den ersten Blick liegt in dieser Anschauung etwas Paradoxes, nämlich daß sich auf einem ursprünglichen Degenerationsvorgang ein bis ins Unendliche fortschreitender Proliferationsvorgang wieder aufbauen soll. Dagegen ist aber zu bedenken, daß diese Vorgänge sich nicht an gleichen Zellkategorien abspielen, da ja lediglich ihre Umgebung und nicht die Bindegewebszellen von diesen Degenerationsvorgängen betroffen zu sein brauchen. Und weiterhin dürfte auch vom theoretischen Gesichtspunkt aus diese Annahme den Anspruch auf eine gewisse Wahrscheinlichkeit haben insofern, als lediglich bei Tumoren mit starker bzw. schneller Wachstumsenergie an sich und den daraus folgenden Degenerationserscheinungen derartig grundlegende Umwandlungen ihrer Wertung erfolgt sind, welche man ja im eigentlichen Sinne nicht gut als Degeneration im Sinne eines regressiven Prozesses, sondern eher umgekehrt als progressive, und zwar letzten Endes auf eben dieser vermehrten Wachstumsenergie und Ernährungszufuhr des Tumors an sich beruhende Vorgänge ansprechen muß.

Dieser Theorie der malignen Gewebsmetaplasie steht nun in ziemlich

diametralem Gegensatz gegenüber die zweite auch für die Lipombildung in Anspruch genommene Theorie der primär vorhandenen Geschwulstkeime, die danach aber auch für die sarkomatösen Geschwulstbestandteile als solche schon primär ebenfalls vorhanden sein müßten und somit durch den gleichen bzw. ähnlichen Reiz wie die supponierten Lipomkeime zur Manifestation ihrer Potenz, und zwar gleichzeitig mit diesen erweckt werden müßten, was praktisch sicherlich nur für ganz vereinzelte Fälle, wenn überhaupt mit Sicherheit nachweislich zutreffen dürfte.

Dieser an sich zweifellos vorhandene und schwer lösbare Widerspruch hat denn auch Vegesack zu der Auffassung des von ihm beschriebenen Tumors als eines zusammengesetzten Tumors im Sinne von Ribbert geführt, nach dessen Annahme beim Beginn der Neubildung lediglich ein völlig undifferenzierter Keim als vor der Hand gleichsam polyvalente Geschwulstanlage vorhanden ist, welcher erst durch spätere reiche Differenzierung die verschiedenen Zellarten des Tumors hervorgehen läßt, ähnlich wie dieses ja auch für die noch wesentlich komplizierter gebauten Mischgeschwülste angenommen wird. Es ist klar, daß es nach dieser Auffassung nicht gut angängig ist, von einer eigentlichen sarkomatösen Degeneration oder Umwandlung der retroperitonealen Lipome zu sprechen, da hiernach ja die malignen Geschwulstbestandteile unabhängig von irgendwelchen Degenerationserscheinungen gleichsam primär als solche bereits in der, wenn auch zunächst noch undifferenzierten, Keimanlage vorgebildet sein müssen, unabhängig von den bei beiden Kategorien maligner Geschwulstbildung möglichen Degenerationsvorgängen. Nach Vegesack dürfte die letztere Annahme auch auf die von Neupert und Garkisch berichteten Fälle zutreffen, da hier in beiden sonst durchweg aus Fettgewebe bestehenden Tumoren sich nur ein einziger derber solider Knoten vorfand, der stellenweise die deutliche Struktur eines Spindelzellensarkoms erkennen ließ.

Einem vermittelnden Standpunkt zwischen diesen beiden Anschauungen scheint Vestberg zuzuneigen, wenn er annimmt, daß jede der drei gewöhnlichsten Gewebsarten dieser Geschwülste, also Lipom, Myxom oder Fibrom der primär vorhandene Bestandteil sein kann, daß aber auch jede beliebige dieser Gewebsarten durch eine Transformation aus jeder der anderen entstanden sein könnte.

Lediglich die in einzelnen Fällen als ausgesprochenes Degenerationsprodukt entstandene Knochengewebsmetaplasie will er als sekundär entstanden gelten lassen.

Ob man nun auch eine von diesen Theorien allein als die einzig richtige oder sämtliche gleichzeitig als zu Recht bestehend gelten lassen will, stets wird man sich lediglich mit einer mehr oder minder größeren Wahrscheinlichkeit seiner Annahme begnügen müssen, da ein exakter Beweis bisher für keine derselben vorliegt und auch bis auf weiteres wohl schwerlich zu erbringen sein dürfte.

Jedenfalls wird man gut tun, angesichts dieser verschiedenen Möglichkeiten hinsichtlich der Gutartigkeit auch der bisher berichteten Fälle besondere Vorsicht walten zu lassen, da man die als maligne durch mikroskopische Untersuchung festgestellten Tumoren als solche zurecht bestehend anerkennen muß, für die anderen sich aber lediglich auf ein non liquet beschränken kann, indem bei der enormen Ausdehnung der Tumoren gar leicht ein kleiner malign proliferierter Geschwulstanteil der exakten Untersuchung und Beobachtung entgehen mag, so daß danach die übrigen Geschwülste durchweg wohl gutartig sein können, vermutlich auch sind, aber es darum noch keineswegs unwiderleglich sein müssen.

Ebenso eigenartig wie die Schnelligkeit und Unbegrenztheit ihres Wachstums und höchstwahrscheinlich auf den gleichen Ursachen beruhend ist, angesichts ihrer Benignität oder richtiger nicht nachgewiesenen Malignität die eigenartige Beobachtung der Recidivbildung dieser Tumoren, wie sie bei den oben besprochenen Fällen bereits erörtert ist und zum mindesten bei diesen Tumoren nicht als Beweis einer verkappten Malignität gelten darf, vorausgesetzt, daß es sich überhaupt um eine echte Recidivbildung dabei handelt und die sogenannten Recidive nicht aus zurückgelassenen oder übersehenen Geschwulstresten einfach weiter gewachsen sind. Daß eine gelegentliche echte Recidivbildung auch für gutartige Tumoren auf Grund der stets vorhandenen Prädisposition und sekundär hinzukommenden auslösenden Reizmomente, die ja nach dem Eingriff meist ebenso in Geltung bleiben werden, wie vorher, durchaus in den Bereich der Möglichkeit gehören kann, haben wir ja oben bereits näher besprochen. Daß aber späterhin bei einzelnen dieser Tumoren, wie beispielsweise 3 von Voeckler berichteten Fällen, doch maligne Proliferationsherde oder zum mindesten äußerst verdächtige Komplexe von Spindelzellen sich nachweisen ließen, gibt doch immerhin zu denken und dürfte namentlich für diese Tumoren unsere obige hinsichtlich der Beurteilung der Gutartigkeit bei retroperitonealen Lipomen überhaupt gemachte Einschränkung ganz besonders zurecht bestehen lassen. Auch sie können eben nach dem Ergebnis der gemachten Untersuchungen ganz zweifellos gutartig gewesen sein, dürften aber zum mindesten nicht einwandfrei als solche bewiesen zu gelten haben.

Hinsichtlich ihrer Degenerations- und Erweichungsherde wird als besonderes Charakteristikum gegenüber einem gelegentlichen, wenn auch äußerst seltenen Vorkommen von Lymphgefäßretentionscysten in den Tumoren, wie sie von Borst in einem Falle berichtet werden, an das Fehlen einer eigentlichen Randschicht, sowie an die besondere Eigenart ihres fettig-öligen oder myxomatösen Inhaltes zu denken sein. Allerdings können ausnahmsweise einmal, wie in dem Falle von Voeckler, auch diese Degenerationshöhlen eine äußerst scharfe Umgrenzung gegen ihre Umgebung in Gestalt einer Kalkschale aufzuweisen haben, deren Zustandekommen man sich nach Annahme ihres Beobachters derart zu

denken hat, daß durch die gleichzeitige Nekrose eines größeren Geschwulstbezirkes auf einmal die auf dem Blut- und Lymphgefäßwege herangeführten Kalksalze nur noch die Peripherie dieses Bezirkes umspülen können, ohne in sein Inneres zu gelangen. Und daß es sich in der Tat dabei lediglich um kohlen- bzw. phosphorsauren Kalk handelte, vermochte Voeckler durch den negativen Ausfall der Bendaschen Probe einwandsfrei nachzuweisen.

Zwar sind ähnliche Einlagerungen, wie oben erwähnt, von Pupovac, Josephson und Vestberg, Ullmann und Péan ebenfalls beobachtet worden. Immer aber handelte es sich um vereinzelte Kalkablagerungen oder auch ausgesprochene Verknöcherungen in den von ihnen beobachteten Fällen, ohne daß auch nur die Andeutung einer derartigen Schalenbildung durch diese Kalkeinlagerungen zustande gekommen wäre, wie bei Voeckler. Insbesondere soll nach den Angaben von Vestberg ein großer Teil dieser ausgebreiteten Verknöcherungen aus hochorganisiertem Knochengewebe bestanden haben, so daß er mit Recht dafür die Bezeichnung eines sekundären Osteoms in Anspruch nehmen möchte. Ob nun für die Entwicklung dieser letzteren Knochenanlage eventuell die von Voeckler aufgestellte Hypothese ebenfalls heranzuziehen ist, scheint doch zum mindesten recht zweifelhaft zu sein, da es sich bei Voeckler doch lediglich um rein anorganische Kalkablagerungen, bei Vestberg hingegen um ein hochorganisiertes Knochengewebe gehandelt hat, für dessen Entstehung man entweder eine auch von Vestberg hervorgehobene Metaplasie degenerierter oder zum mindesten doch in ihren Lebensbedingungen veränderter Bindegewebszellen oder aber eine primäre Differenzierung der an sich vorhandenen Geschwulstanlage wird in Anspruch nehmen müssen.

Im übrigen verdienen die Stellen ausgesprochener Degenerationsvorgänge in den Tumoren stets eine besondere Beachtung insofern, als sich aus ihnen meist wertvolle Hinweise für die eigentliche Ursprungsstelle namentlich bei größeren Tumoren ergeben dürften, da ja mit hoher Wahrscheinlichkeit stets an den ältesten Stellen die Tumoren ihre ersten bzw. späterhin am stärksten ausgesprochenen Degenerationserscheinungen aufweisen werden.

Hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Tumoren ist bereits oben darauf hingewiesen worden, daß sie bei ihrer meist mehr seitlichen Entwicklung von den Massae pararenales aus durch die zunehmende Anspannung des parietalen Peritoneums das Colon ascendens oder descendens, und zwar häufiger das erstere, nach der Mittellinie zu verdrängen und ebenso auch den Dünndarm nach der anderen Seite zu verschieben, dagegen bei der Entwicklung von unten her die gesamten Därme nach oben verdrängen können, während sie schließlich bei der recht seltenen medialen Entwicklung sich entweder zwischen Magen und Colon transversum vorschieben, sodaß das Colon selbst nach unten dislociert wird, oder auch zwi-

schen die Blätter des Mesenteriums selbst eindringen, so daß die Flexura sigmoidea auf den Tumor gerät und von diesem dann nach vorne mitgenommen wird. In vereinzelten Fällen kann es, wenn der Tumor auch die Serosa vom Darme selbst durch sein weiteres Vordringen mehr und mehr ablöst, schließlich zu einer vollständigen Umwachsung des Darmes kommen, so daß derselbe anscheinend durch den Tumor hindurch läuft, wie es in einem Falle von Hohmann berichtet wird, und wie es wenigstens andeutungsweise auch in dem von uns beobachteten Falle an dem in den Tumor bereits vollständig eingebetteten Processus vermiformis zu konstatieren war.

Was das Verhalten dieser Tumoren zu ihrer Umgebung anbelangt, so ist dasselbe, entsprechend ihrem Gewebscharakter, gänzlich indifferent, so daß es nur ganz ausnahmsweise zu pathologischen Verwachsungen mit derselben kommen wird, wie sie allein in dem von Madelung berichteten Falle in Gestalt stärkerer Verwachsungen zwischen dem Ueberzug des Tumors und der Serosa parietalis der Nabelgegend hervorgehoben werden, und wie sie außer in diesem nur noch in unserem Falle vermutlich als Folge vorausgegangener Entzündungsvorgänge des Processus und seiner Umgebung entstanden sein dürften, Entzündungsvorgänge auf der Basis von Retentionsvorgängen seines Inhaltes entstanden, wie sie angesichts des Druckes der Geschwulst auf das Lumen des Processus einerseits und der Behinderung seiner physiologischen Peristaltik durch seine fast vollständige Einbettung in den Tumor andererseits nur allzu naheliegend sind.

Hinsichtlich der Symptomatologie dieser Geschwülste ist es bei ihrer versteckten Lage und ihrer zum mindesten am Anfang stets vorhandenen Benignität durchaus verständlich, wenn sich das Erkrankungsbild derselben im größten Teile seines Verlaufes durch eine ausgesprochene Symptomenlosigkeit gegenüber den sonstigen Abdominalerkrankungen geradezu auszeichnet.

Erst bei weiterem Fortschreiten des an sich meist ziemlich schnellen Wachstums kann es dann zu den ersten subjektiven Beschwerden leichter und mehr allgemeiner Natur in Gestalt eines Gefühles allgemeiner Mattigkeit, Völle im Leibe, Herzbeklemmungen, vereinzelt Aufstoßen und Uebelkeit, unruhigem Schlaf, Depressionszuständen und ähnlichem kommen, und nur ausnahmsweise einmal werden sich mehr lokalisierte Beschwerden in der Leber- oder Nierengegend meist als Folge einer Verlegung der Ausführungsgänge bzw. stärkerer Behinderung der Sekretabführung durch schnelle Größenzunahme der Tumoren bemerkbar machen. Im übrigen können aber auch sowohl einige, wie alle diese Erscheinungen in ihrer Gesamtheit selbst bis in die späteren Stadien der Erkrankung hinein fehlen und lediglich die im Verhältnis zu ihrem sonstigen Ernährungszustande ganz auffallende Zunahme des Leibesumfanges, die späterhin meist im umgekehrten Verhältnis zu dem deutlich erkennbaren Rückgang des übrigen

Körperzustandes steht, läßt die Patienten zum ersten Male an die Möglichkeit einer ernsteren Erkrankung denken. Und auch späterhin werden die ganzen Beschwerden, soweit solche überhaupt eintreten, lediglich durch die enorme Größenzunahme dieser Geschwülste und die dementsprechend veränderten Druckverhältnisse ihrer Nachbarorgane herbeigeführt, die sich dann häufig in Störungen des Digestionstraktus in Gestalt hochgradiger Verstopfung und Appetitlosigkeit, Störungen des Respirationstraktus in Gestalt erschwerter Inspiration durch entsprechende Verlagerung des Zwerchfelles nach oben, Störungen des Urogenitaltractus in Gestalt leichter Kolikerscheinungen und ziehender Schmerzen durch Verlegung der Abführwege äußern werden und meist in direktem Gegensatz zu dem sonst völlig negativen Ergebnis des objektiven Untersuchungsbefundes der Organe selbst und ihrer Sekrete stehen. Wie selten im übrigen derartige Störungen auftreten, ist auch aus der Zusammenstellung von Vegesack zu ersehen, nach welcher lediglich in 6 Fällen von Roux, Cooper, Foerster, Büttner, Gardner und Adami Klagen über zeitweilig vermehrten Harndrang angegeben werden. Allein in dem von Vegesack selbst berichteten Falle ließen sich augenscheinlich auf Retentionsvorgängen beruhende pathologische Veränderungen des Urins nachweisen, welche zunächst an eine ausgesprochene Nierenaffektion denken ließen und in der Tat auch durch das Vorhandensein einer Hydronephrose ihre volle Erklärung fanden.

Bei noch weiterer Zunahme der Tumoren kann es dann schließlich auch zu Störungen der Blutzirkulation in Gestalt eines Oedems namentlich der unteren Extremitäten als Folge des Druckes auf die abführenden Blut- und Lymphgefäße und einer Erweiterung der Hautvenen an den Bauchdecken durch Kompression der Vena cava, sowie gelegentlich auch zur Entstehung eines Ascites kommen, wie er jedoch lediglich in den 3 von Foerster, Madelung und Terrillon beobachteten Fällen angegeben wird und in Anbetracht der gleichzeitig vorhandenen allgemeinen Kachexie und des Marasmus beim ersten Anblick des Kranken zunächst den Gedanken an das Vorhandensein eines malignen Neoplasma im Abdomen wachrufen kann.

Daß neben den durch das Größenwachstum der Tumoren auf den Verdauungstraktus gesetzten Störungen mit ihrer Erschwerung der Ernährungszufuhr und Abfuhr an sich auch eine durch die exzessive Schnelligkeit ihrer Wachstumsenergie bedingte, besonders starke Inanspruchnahme des an sich bereits herabgesetzten allgemeinen Stoffwechselumsatzes auf Kosten der übrigen Körperernährung für den namentlich in den letzten Stadien besonders hochgradigen Marasmus verantwortlich zu machen ist, dürfte ohne weiteres auf der Hand liegen.

Zieht man ferner noch in Betracht, daß sehr häufig bei diesen Tumoren ihre meist recht weiche Konsistenz ein falsches Fluktuationsgefühl vor-

täuscht oder auch bei größeren Degenerationsherden ein tatsächliches Fluktuationsgefühl gegeben sein kann, so darf es kaum wundernehmen, wenn es angesichts des fast während ihres ganzen Entwicklungsganges so überaus symptomenlosen Erkrankungsbildes der retroperitonealen Lipome bei ihrer klinischen Bewertung ganz besonders leicht zu Fehldiagnosen und Verwechselungen mit fast sämtlichen intraabdominal gelegenen Organen kommen kann. Dementsprechend ist es denn auch am häufigsten bisher zu Verwechslungen mit Ovarialcysten, Nierengeschwülsten, insbesondere Hydronephrosen, seltener mit Leberechinokokkon, Mesenterial- und Pankreascysten gekommen. Selbst an einen graviden Uterus, an Splenomegalie und Tuberkulose des Peritoneums ist in je einem Falle gedacht worden. Die richtige Diagnose ist daher bereits klinisch nur äußerst selten, wie u. a. in den Fällen von Terrillon und Schiller, und fast richtig in den Fällen von Hartmann, Soulignoux, Gussenbauer und Josephson gestellt worden, gleichwie auch wir bei der ganz besonderen Eigenart unseres Falles an alles andere, nur nicht an die allerdings recht ausgefallene Möglichkeit eines rein mesenterial gelegenen Lipoms gedacht haben.

Es ist demnach nur zu begreiflich, daß man sich namentlich in den Publikationen der letzten Jahre bemüht hat, immer neue differentialdiagnostische Kriterien anzugeben, welche von vorneherein ein richtiges Ansprechen dieser Tumoren ermöglichen sollen, welche in der Hauptsache aber doch so ziemlich alle auf die Verwertung der oben bereits genannten Merkmale unter entsprechender Berücksichtigung der charakteristischen Beziehungen dieser Tumoren zum Dickdarm und seiner Lagerung hinauslaufen.

Man wird demgemäß zunächst bei der Inspektion eines derartigen Falles darauf zu achten haben, ob man eine gleichmäßige oder mehr ungleichmäßige Vorwölbung des Leibes vor sich hat als Zeichen für die mediale oder laterale Lagerung des vorhandenen Tumors. Man wird ferner auf die gerade für die Lipomgeschwülste so charakteristische Lappung ihrer Oberfläche, insbesondere auch die weiche, stellenweise fluktuierende, häufig aber auch ganz verschiedenartige Konsistenz dieser Lappen zu achten haben, die zwischen einer weichen fast oder ganz fluktuierenden, einer prallelastischen und einer völlig soliden Beschaffenheit der einzelnen Geschwulstpartien — je nach dem Vorherrschen ihrer verschiedenen Gewebsbestandteile und Degenerationsvorgänge — schwanken kann. Insbesondere wird eine abnorme Größe dieser Tumoren neben einem zunehmenden Rückgang des allgemeinen Ernährungszustandes ohne sonstige lokalisierte Beschwerden verbunden mit einem Fehlen jeglicher Druckempfindlichkeit den Gedanken an eine retroperitoneale Lipombildung neben der nächstliegenden Erwägung eines malignen Neoplasma wachrufen müssen, sobald für letzteres nicht die bei solcher Größe doch meist mit Sicherheit als vorhanden anzunehmen-

den Metastasen zu konstatieren sind.

Zieht man dazu eine — sei es nun durch das Röntgenbild, sei es durch die Perkussion oder eine eventuelle Aufblähung des Darmes nachweisbare Verlagerung des Colon ascendens oder descendens nach innen von dem lateral gelegenen Tumor oder eine Verlagerung des Colon transversum nach unten und des Magens nach oben bei vorwiegend medialer Lokalisierung des Tumors in Betracht, so wird die obige Annahme dadurch schon eine weitere ganz erhebliche Stütze in den meisten Fällen finden können.

Und findet man dann schließlich bei der Prüfung ihrer Beweglichkeit eine Unabhängigkeit der Tumoren von der Zwerchfellbewegung bei der Atmung neben mäßiger Verschieblichkeit in seitlicher Richtung gegenüber einer fast völligen Beschränkung ihrer Beweglichkeit in senkrechter Richtung, so bedarf es nur noch des von Josephson mit Recht als ein besonderes Kriterium hervorgehobenen Zurückschnellens der Geschwulst gegen die hintere Bauchwand, sobald es nämlich möglich gewesen ist, sie durch ein seitliches Umgreifen mit den Händen von der hinteren Bauchwand abzuheben, um danach die Diagnose zum mindesten eines retroperitoneal gelegenen Tumors mit fast völliger Sicherheit und eines retroperitonealen Lipoms mit hochgradiger Wahrscheinlichkeit feststellen zu können, selbstverständlich mit der Reserve, daß die Frage nach der Benignität desselben in suspenso belassen bleibt, eine Frage, die sich gerade in diesen Fällen ja meist erst mit dem Präparat in der Hand und auch dann noch häufig erst unter gründlicher Zuhilfenahme des Mikroskopes mit befriedigender Sicherheit klarstellen läßt.

Ob man sich schließlich noch in vereinzelten Fällen der Cystoskopie gegen eine mögliche Verwechslung mit Nierenaffektionen noch bedienen will, wie Garkisch es vorschlägt, wird davon abhängig zu machen sein, ob ein entsprechender Hinweis in Gestalt tatsächlich beobachteter und meist auf Ureterzerrung zurückzuführender Blasenbeschwerden vorhanden ist. Jedenfalls kann eine derartige Untersuchung in der Tat bisweilen einen ganz besonderen Wert außerdem noch haben oder doch erhalten in Fällen, wo ausnahmsweise einmal meist als Folge akzidenteller Verletzungen sich die Exstirpation der betreffenden Niere als notwendig herausstellt. Andererseits darf aber auch nicht vergessen werden, daß gerade in den einer Nierenaffektion verdächtigen Fällen der Ureterenkatheterismus vielfach gar nicht oder nur höchst unvollkommen durchzuführen ist, eben wegen der gleichzeitig vorhandenen Ureterzerrung oder Verlagerung, welche zur unmittelbaren Veranlassung der Blasensymptome geworden ist. In derartigen Fällen vermag wohl die Chromoskopie zur Feststellung der Nierenfunktion einen wertvollen Ersatz für den ausfallenden Ureterenkatheterismus zu liefern, der im weiteren noch durch den Gebrauch eines Urinseparators zum Auffangen des getrennten Urins beider Nieren für die genauere Untersuchung in wirkungsvoller Weise vervollständigt werden kann.

Was nun die *Therapie* dieser Erkrankung anbelangt, so kann bei dem an sich völlig unbegrenzten Wachstum der Tumoren das einzige Heil des Patienten selbstverständlich nur in dem chirurgischen Eingriff zu erblicken sein, dessen Erfolg naturgemäß im umgekehrten Verhältnis zu dem Risiko des Eingriffs ein um so größerer und vollkommenerer sein wird, je früher man in die Lage dazu kommt, da man abgesehen von der geringeren Größe der Tumoren dann vor allem auch mit einer erheblich größeren Widerstandsfähigkeit der noch nicht geschwächten Patienten zu rechnen hat. Es wird also auch hier, wie bei fast allen chirurgischen Erkrankungen, das Heil des Patienten letzten Endes nicht von dem Eingriff allein, sondern lediglich und fast ausschließlich von einer möglichst frühzeitigen und richtigen Diagnosen- und Indikationsstellung für den chirurgischen Eingriff abhängig zu machen sein, und zu der letzteren durch die obigen Zeilen ein weniges beizutragen und anzuregen, ist mein ganz besonderer Wunsch bei dieser eingehenderen Besprechung der retroperitonealen Lipome insgesamt, denen gegenüber hinsichtlich der Häufigkeit der eine von uns beobachtete Fall von mesenterialer Lokalisierung dieser Geschwulstbildung fast lediglich eine theoretische Bedeutung für sich beanspruchen darf.

Hinsichtlich der geeignetsten Art des Vorgehens haben wir nach dem Ergebnis der bisherigen Publikationen in der Hauptsache nur mit dem *transperitonealen* Wege zu rechnen, der abgesehen von seiner angesichts der enormen Größe der Tumoren und ihres Ausbreitungsgebietes ganz besonders notwendigen größeren Uebersichtlichkeit auch aus dem Grund meist vorwiegend in Frage gekommen ist, weil es sich bei der Unsicherheit oder vielfach ausgesprochenen Fehlstellung der Diagnosen meist um Probelaparotomien handelte, bei denen man sich dann nicht mehr nachträglich entschließen wollte, wie in dem oben berichteten Falle von *Neumann*, die Bauchdecken erst wieder zu schließen, um dann nachträglich auf rein extraperitonealem Wege von der Lumbalgegend aus die Tumoren endgültig anzugreifen.

Der Eingriff selbst bietet dann technisch meist keine besonderen Schwierigkeiten insofern, als man nach Eröffnung der Bauchhöhle und Spaltung der Blätter der hinteren, parietalen, durch den Tumor meist stark vorgewölbten Serosa unter vorsichtigem, meist stumpfen Ausschälen der einzelnen Fettlappen meist ziemlich leicht nach der Stelle des gefäßführenden Stieles sich hinarbeiten und diesen nach Versorgung der zu- und abführenden Gefäße durchtrennen kann. Diese sogenannte Enukleation der Tumormasse im ganzen bzw. im Zusammenhang dürfte sich namentlich bei dem Vorhandensein von Solitärtumoren als die häufigste und mit Rücksicht auf den Radikalismus des Vorgehens auch am meisten einen Dauererfolg garantierende Art des Vorgehens von selbst ergeben, sobald eben nicht entweder die exzeptionelle Größe des Tumors oder seine multilokuläre Anlage oder schließlich auch besonders feste Verwachsungen seines Oberflächen-

überzuges mit der Umgebung, wie in dem Falle von Madelung, diese Art des Vorgehens inopportun erscheinen lassen.

Im übrigen dürfte dieses transperitoneale Vorgehen bei medialer Entwicklung der Lipome zwischen Magen und Colon transversum, wie in dem Vöckler'schen Falle, oder in das Mesocolon transversum, wie bei Alsberg, sich als das einzig Zweckmäßige schon aus dem Grunde ganz besonders empfehlen, als ja bei der hier notwendigen Durchtrennung mehrerer Bauchfellblätter und der durch Vermehrung der Gefäßligaturen um so stärker in Frage gestellten Ernährung des Colon transversum gleichzeitig auch eine ausgedehnte Resektion des Querdarmes notwendig werden kann, und man bei einer anderen Art des Vorgehens leicht, wie in dem oben erwähnten Falle, in die Lage kommt, das Peritoneum auf dem lumbalen Wege nochmals breit eröffnen zu müssen, nachdem man es womöglich eben erst median verschlossen hat, um extraperitoneal arbeiten zu können. Und ob in der Tat für die Begründung eines derartigen Vorgehens die Möglichkeit einer extraperitonealen Nahtbehandlung der Darmanastomose allein eine so wesentliche Empfehlung ist, daß dadurch die übrigen Nachteile des Verfahrens aufgewogen werden, darf man bei der heutigen Entwicklung der Technik und Zuverlässigkeit jeder, auch der Dickdarmanastomose zum mindesten dahingestellt sein lassen. Der Vorschlag Vöckler's in solchen Fällen von medianer Tumorentwicklung die Spaltung der Geschwulstkapsel bzw. des hinteren Peritoneums in der Längsrichtung und damit parallel dem Verlaufe der Gefäße vorzunehmen, um diese dann soweit seitwärts zurückzuschieben, daß der Tumor ohne wesentliche Schädigung des Colon herausgeschält werden kann, dürfte sicherlich für kleinere und mittelgroße Fälle seine volle Berechtigung beanspruchen, aber schwerlich in Fällen von exzessiver Tumorentwicklung zur radikalen Entfernung der Tumoren genügen.

Da bei der Größe der Geschwülste und dem entsprechenden Gefäßreichtum des zuführenden Stiles bzw. seiner Verzweigungen die Blutung bei der Operation und namentlich die Gefahr einer Nachblutung aus dem Geschwulstbett bisweilen eine recht bedeutende sein kann, so ist in der Mehrzahl der Fälle die Versorgung dieses Geschwulstbettes durch eine mehr weniger feste Gazetamponade der großen Höhle nach außen hin unter einem völligen Abschluß des Peritonealraumes durch Vereinigung der hinteren mit den vorderen Wundrändern der parietalen Serosa angestrebt worden. Dieses Vorgehen hat nebenbei noch den besonderen nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß gleichzeitig dadurch bei der gerade nach der Auslösung medianer Tumoren durchaus nicht so fern liegenden Möglichkeit einer Pankreasnekrose oder sonstiger Nekrosenvorgänge der Sekretabfluß nach außen in weitestgehendem Maße sichergestellt ist. Im übrigen hat man in einzelnen Fällen, vermutlich im Interesse einer Abkürzung des an sich bisweilen recht lange dauernden Eingriffes, diese Art der Tampo-

nade auch ohne den Abschluß der Peritonealhöhle bzw. ohne eine Vereinigung der beiden Peritonealblätter vorgenommen, ohne daß dadurch eine wesentliche Beeinflussung des Heilungsverlaufes nach der schlechteren Seite zu konstatieren gewesen wäre.

Läßt sich aus den bereits oben erwähnten Gründen die völlige Entfernung des Tumors durch eine Enukleation der gesamten Fettmassen nicht erreichen, so wird man sich mit der möglichst ausgiebigen und weitgehenden Ausschälung der Geschwulstknollen im einzelnen begnügen müssen, wie dieses in dem Falle von Lexer u. a. geschehen ist. Wenn dieser Vorgang aber von Vegesack mit der an sich ja recht schönen, wenn auch wohl nicht gerade unumgänglich notwendigen Bezeichnung der Delobulation noch ganz besonders charakterisiert werden soll, so ist diese Bezeichnung wohl doch insofern nicht zutreffend, als es sich doch in beiden Fällen tatsächlich um die gleiche Art des Vorgehens eben vermittels der Enukleation handelt und bei der ganzen Unterscheidung lediglich die einheitliche oder geteilte bzw. vollständige oder unvollständige Enukleation der Geschwulstmassen in Frage kommt, die eine völlig neue Bezeichnung zum mindesten überflüssig und auch nicht sinngemäß erscheinen lassen dürfte.

Ist schließlich in ganz besonders schwierigen Fällen auch diese Art des Vorgehens nicht mehr möglich, so dürfte eine Zerstückelung der Tumoren im eigentlichen Sinne, wie sie beispielsweise dem Morcellement der Uterusmyome bei vaginaler Entfernung derselben entspricht, das einzige sein, was noch von Erfolg begleitet sein kann.

Daß man sich auch bei nicht allzu großen Tumoren ausschließlich seitlicher Lokalisation, wie sie ja in der Mehrzahl von dem peri- oder pararenalen Fett bezw. der Umgebung der Nieren ihren Ausgang zu nehmen pflegen, der extraperitonealen Methode durch Vorgehen vermittels einer den Nierenoperationen entsprechenden Schnittführung von der Lumbalgegend aus bedienen kann, ist ja ohne Weiteres selbstverständlich und dementsprechend auch in allerdings nicht allzuhäufigen Fällen ohne besondere Schwierigkeiten befolgt worden, wenn man nicht eben, wie in dem mehrfach erwähnten Falle von Neumann, sich dann nachträglich wegen der Notwendigkeit einer Dickdarmresektion zur ausgedehnten Eröffnung des Peritoneums doch noch gezwungen sehen kann und gerade wegen dieser Schnittführung dann mit einer unnötigen Erschwerung der intraabdominalen Technik zu rechnen gezwungen ist.

Kommen wir endlich zu dem vom praktischen Standpunkte aus wohl wichtigsten Teile unserer Besprechung, der Prognose dieser Erkrankung, so ist diese hinsichtlich der konservativen Behandlung bei der einstweilen jedenfalls noch nicht gegebenen Möglichkeit einer Beeinflussung des unbegrenzten Wachstums dieser Tumoren auf chemischem oder serotherapeutischem Wege ja insofern von selbst gegeben, als schließlich die Patienten

ausnahmslos an dem mit der zunehmenden Größe der Tumoren proportional fortschreitenden allgemeinen Marasmus zugrunde gehen müssen.

Hinsichtlich des chirurgischen Vorgehens wird die Prognose, wie bereits oben bemerkt, zum ersten von dem Zeitpunkt eines möglichst frühzeitigen Eingriffes an sich zweifellos ganz erheblich nach der günstigen Seite hin beeinflußt und wird auch zweifellos mit der immer früheren und richtigeren Wertung des Krankheitsbildes entsprechend günstiger werden. Sie wird zum zweiten durch die bei dem Eingriff möglichen Komplikationen, das eigentliche Risiko des Eingriffes an sich, nach der ungünstigen Seite hin beeinflußt, wobei man aber der bestimmten Hoffnung Ausdruck geben darf, daß sich bei zum mindesten intra op. richtigem Ansprechen der Tumoren und der sicheren Beherrschung der entsprechenden Technik diese Zwischenfälle mehr und mehr vermeiden lassen werden, wie sie denn bisher auch größtenteils wohl lediglich als Folge einer Verkennung der Tumoren einerseits oder der Unkenntnis der speziellen Gefahren bei der Art des Eingriffes andererseits zustande gekommen sind.

Diesen letzteren Gefahren ist von den umliegenden Organen zweifellos am meisten die Niere ausgesetzt, welche denn auch in der Tat in ziemlich zahlreichen Fällen, deren Zahl sich bisher auf 7 etwa belaufen dürfte, zum Teil in völlig gesundem Zustande entfernt worden ist, weil eben der erste Teil unserer Forderung, die richtige Orientierung über die pathologischen Verhältnisse nicht erfüllt war, zum Teil auch notgedrungen entfernt werden mußte, weil es wegen der Nichterfüllung des zweiten Teiles unserer Forderungen zu einer ungewollten Verletzung der Niere, wie in dem Falle von Vegesack, gekommen war, welche wegen der nicht zu beherrschenden Blutung schließlich die Entfernung des ganzen Organes zur unabwendbaren Notwendigkeit machte.

Daß selbstverständlich auch in ganz vereinzelten Ausnahmefällen wegen eines zu innigen Zusammenhanges der Niere mit dem Tumor selbst gelegentlich die Entfernung auch einer gesunden Niere zur Notwendigkeit werden kann, wie das bei den Fällen von Gussenbauer, Kümmell und Chavannez der Fall gewesen ist, darf ohne weiteres zugegeben werden, wenn eben dieser innige Zusammenhang zum mindesten in merkwürdigem Gegensatz zu dem sonstigen indifferenten Verhalten der Tumoren wirklich vorhanden war.

Es kann von den Gefahren des Eingriffs in zweiter Linie der Darm, sowohl Dünn-, wie auch Dickdarm, letzterer natürlich in vorwiegendem Maße betroffen werden, bei dem eine mehr oder weniger ausgedehnte Entfernung selbst bei der besten Technik schließlich infolge einer allzu großen Ausdehnung der Tumoren und einer entsprechend vermehrten Anzahl von Ligaturen der Mesenterialblätter zur dringenden Notwendigkeit werden kann, wobei es dann zu ausgedehnten Darmresektionen sowohl von Dünn-, wie auch Dickdarm, wie in den Fällen von Madelung, Alsberg,

Friedrich und Roux u. A. kommen kann, so daß bei dem letzteren sogar eine Dünndarmschlinge in einer Länge von nicht weniger als 124 cm mit gutem Erfolge entfernt werden mußte.

Es kann ferner davon betroffen werden der Ureter der betreffenden Seite, wo es durch ungewollte, und zum Teil auch unerkannte Verletzungen intra op. und eventuell auch durch nachfolgende Nekrosen bei allzu weitgehender Freilegung desselben gelegentlich einmal zur Etablierung einer Urinfistel kommen kann, wie dieses auch tatsächlich in einem bereits oben erwähnten Falle geschehen ist, ohne im übrigen den Heilungsverlauf wesentlich zu verschlechtern.

Es kann auch in gleicher Weise gelegentlich, wie das übrigens eigenartiger Weise bei der Recidivoperation desselben Falles auch geschehen ist, infolge nicht erkannter Darmverletzungen oder auch nachträglicher Nekrose zur Etablierung einer Kotfistel kommen, die zwar ebenfalls keine besondere Verzögerung des Heilungsverlaufes an sich zur Folge hatte, jedoch schließlich zur definitiven Beseitigung dieses Zustandes noch einen dritten Eingriff erforderlich machte.

Als einzig dastehend ist ferner noch von Organkomplikationen die Verletzung der Milz in einem Falle von Kümmell zu erwähnen, die schließlich den Tod des Patienten an der unstillbaren Blutung aus dem Einriß zur Folge hatte.

Es kann dann weiter gelegentlich auch zu ausgedehnten Verletzungen und Unterbindungen wichtiger Gefäße kommen, wie es in dem glücklicherweise einzig dastehenden Falle Zweifel's von Meyer berichtet wird, in dem einmal bei den augenscheinlich vorgenommenen Massenligaturen sowohl die Aorta, wie die Vena cava mitgefaßt, die letztere zudem noch angeschnitten und der Ureter glatt durchschnitten wurde, was eine halbe Stunde post op. den Tod der Patientin herbeiführte.

Hält man sich zum Schluß noch gegenwärtig, daß man bei dem ja meist von der hinteren Bauchwand vorliegenden Eintritt der Gefäße in den Tumor sich während des Anlegens von Ligaturen an dieser Stelle in bedenklicher Nähe der sympathischen Ganglien und des Plexus befindet, welche sich in dem vor den großen Gefäßen liegenden Bindegewebe auszubreiten pflegen, so wird man damit auch der letzten Gefahr, eines Mitfassens dieser Nerven in die Ligatur zu begegnen wissen, und dadurch die weitere Möglichkeit einer reflektorischen Lähmungswirkung auf die Zentren der Medulla oblongata mit nachfolgendem Atmungsstillstand ausschalten können, wie sie nach Büttner für den tötlichen Ausgang in einem von Tillaux berichteten Falle in Betracht gezogen werden könnte.

Kommen wir nun letzten Endes zu dem auf Grund der bisherigen Indikationsstellung und Technik entstandenen Ergebnis der Operationmortalität, als dem praktischen Ausdruck der tatsächlichen Prognose nach den heutigen Verhältnissen, so dürfen wir dieses einstweilen noch kaum als ein

besonders befriedigendes bezeichnen, wenn es Josephson und Vestberg auf 25% einschätzen, Vöckler mit 30,6%, Herisson aber bereits mit 33% und v. Vegesack noch höher mit 38% berechnet, wenn man es auch andererseits immerhin schon als einen erfreulichen Erfolg des chirurgischen Eingreifens begrüßen muß gegenüber der ohne den Eingriff ja absoluten Hoffnungslosigkeit der Fälle.

Da aber ein großer, wenn nicht der größte Teil dieser Todesfälle auf das Konto der bereits stark vorgeschrittenen allgemeinen Kachexie mit entsprechender Herabsetzung der allgemeinen Widerstandskraft zu schieben ist, zum Teil der früher erheblich weniger vollkommenen Anästhesie und Narkosentechnik, zum Teil auch einer Peritonitis als Ausdruck einer ungenügenden oder doch unsicheren Technik der Darmnaht, sowie schließlich noch den oben hervorgehobenen, bei entsprechender Technik fast durchweg zu vermeidenden intraoperativen Komplikationen des Eingriffs an sich zur Last zu legen ist, so darf man wohl sich mit Sicherheit der Hoffnung hingeben, daß mit der stets fortschreitenden Vervollkommnung einer frühzeitigen Diagnosenstellung, sowie unserer Narkosen- und Operationstechnik auch eine entsprechende und sicherlich nicht zu geringe Besserung dieser bisher nicht gerade ermutigenden Operationsmortalität erreicht werden wird.

Leider wird aber die Freude an diesen Aussichten auf die Zukunft hinsichtlich des momentanen Erfolges unseres chirurgischen Eingreifens doch eine erhebliche Einschränkung erfahren, infolge der auch weiter noch bestehenden Trübung der Prognose hinsichtlich des Dauererfolges einmal durch die bei diesen Tumoren ja in einer Anzahl von Fällen einwandsfrei festgestellte sarkomatöse Proliferationstendenz, welche nach unseren obigen Ausführungen eher noch wesentlich höher anzunehmen sein dürfte, als es den bisher mitgeteilten Fällen entspricht, und zum zweiten durch die Tatsache, daß es auch in einer nicht unerheblichen Anzahl von 8 angeblich gutartigen, zum mindesten nicht nachweisbar bösartigen Fällen zu mehrfachen Recidivbildungen gekommen ist, denen dann schließlich die Patienten ebenfalls trotz 1—2maliger Recidivoperationen doch erlegen sind und mit denen wir auch ferner zu rechnen haben werden.

Literatur.

Alexander, Bristol med. chir. journ. 1908. März. — Augagneur, Tumeurs de mesentère. Thèse d'agrégation de Paris 1886. — Alsberg, Exstirp. eines großen retroperit. Lipoms. D. med. W. 1887. Nr. 46. S. 984. — Baily, zit. nach Büttner. — Begouin, Traitement des tumeurs solids et liquids du mesentère. Rev. de chir. 1898. Nr. 3 und 7. 1899. Nr. 2 und 3. — Bork, Arch. f. klin. Chir. Bd. 63, S. 928. — Borst, Sitzungsbericht d. physikal.-med. Gesellsch. Würzburg 1896. S. 44. — Ders., Lehre von den Geschwülsten. Bd. 1, S. 136. — Bruntzel, Berl. klin. W. 1882, Nr. 49. — Büttner, Diss. Leipzig 1894. — Chavannaz, Journal méd. de Bordeaux. 1899. Nr. 51, p. 577. — Cocuzza, Lipomi retroperitoneale. Clin.

chir. 1910. Nr. 7, r. C. 1910. p. 1488. — Chiari, Lipome im kleinen Becken. D. pathol. Gesellsch. 1902, S. 376. — Dalziel, Großes retroperit. Lipom bei einem Kind. Ref.: Zentr. f. Gyn. 1902, S. 1221. — Devaux, Tribune méd. 1904. Nr. 6, r. C. 1904. p. 722. — Doran, Demonstration. Ref.: Zentr. f. Gyn. 1902. S. 1221. — Douglas, Annals of surg. 1903. p. 372. — v. Eiselsberg, Wien. klin. W. 1890. — Fischer, Arch. f. klin. Chir. Bd. 64. S. 274. — Förster, Handb. f. pathol. Anat. 1854. Bd. 2. — Forster Cooper, Transact. path. soc. of London 1868. Bd. 19, p. 264. — Gardner und Adami, Montreal med. journal, Juni 1900. — Garkisch, Retroperiton. Liposarkom. B. 1910. Bd. 67, S. 61. — Göbell, Retroperitoneale Tumoren. Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 61. S. 1. — Gerster, Jahresber. f. Chir. 1898. Bd. 82, S. 550. — Gussenbauer, Seltene Lokalisation von Fettgeschwülsten. Wien. med. W. 1899. H. 3. — Grosch, Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 26, S. 307. — Hagen-Thorn, Arch. f. klin. Chir. Bd. 85, S. 1043. — Heinricius, Retroperiton. Lipome. Zeitschr. f. klin Chir. Bd. 56, S. 579. — Ders., Recidiv. retroperit. Lipome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 72, S. 172. — Heurtaux, Arch. prov. de chir. 1893. Bd. 2, p. 164. — Homans, Lancet, 1883. Bd. 1, p. 449. — Horn Dissert. Breslau 1894. — Jermulowicz, Diagnose und Therapie der retroperit. Tumoren. Ref.: Frommel's Jahresber. 1907. Bd. 21, S. 180. — Jackson, Zentr. f. Gyn. 1890. S. 687. — Johnstone, A case of retroperit. fibrolipoma. Ref.: Frommel's Jahresber. 1905. Bd. 19, S. 1173. — Ders., Recidiv eines retroperiton. Lipoms. Ref. Zentr. f. Chir. 1908. Nr. 4. — Josephson und Vestberg, Ueber retroperiton. Fettgeschwülste. Ref.: Ebenda 1896. S. 175. — Kay, Zentr. f. Chir. 1908. Nr. 46. — Knauer, Zentr. f. Gyn. 1902. Nr. 47. — König, Lehrbuch der spez. Chir. — Ders., Berl. klin. W. 1900. Nr. 28. — Kornmann, Retrorectale Lipome. Odessa 1911. Ref.: Zentr. f. Chir. 1911, S. 723. — Kouver, zit. nach Büttner. — Kümmell, D. med. W. 1886, S. 903. — Latouche, Bull. et mém. de la soc. de chir. Paris 1906. Bd. 24, p. 889. — Lanvers, Bulletin de l'académie méd. belge 1891, p. 311. — Lejars, Zentr. f. Chir. 1899. S. 615. — Lexer, D. med. W. 1901. Nr. 8. — Lindquist, Hygiea 1902. Ref.: Frommel's Jahresber. 1903. Bd. 17, S. 268. — Lobstein, Lehrb. der patholog. Anatomie. 1834. S. 383, Bd. 1. — Madelung, Berl. med. W. 1881. S. 75 u. 93. — Michel, Lipome des Bauches, Zentr. f. Gyn. 1908. S. 1201. — Meyer, Diss. Erlangen. 1891. — Martin, Zentr. f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd. 19, S. 299. — Meredith, Chir. soc. transact. Bd. 20, p. 206. — Neumann, Zentr. f. Chir. 1905. Kongreßbericht S. 113. — Ders., Arch. f. klin. Chir. Bd. 77, S. 404. — Neupert, Ebenda 1906. S. 803. — Nyrop, Virchow-Hirsch Jahresber. 1887. Bd. 2, S. 717. — Ogstone, Lancet 1891. Bd. 2, S. 425. — Péan, Diagnostique et traitement des tumeurs. Paris 1880, Bd. 1, p. 1129. — Percheron, Bull. et mém. soc. anat. de Paris. 1899. Bd. 1, S. 474. — Pernice, Ref.: D. med. W. 1884. S. 850. — Piseck, Virchow-Hirsch Jahresber. 1883. S. 300. — Pupovac, Wien. klin. W. 1855. Nr. 3. — Reynold and Wadsworth, Ref.: Zentr. f. Chir. 1906. Nr. 42. — Rosmanit, zit. nach Salzer. — Roux, Semaine méd. 1893, p. 159. — Salzer, Wien. klin. W. 1888. Nr. 8, 9, 10. — Schiller, zit. nach Heinricius. — Skutsch, Korresp. d. allg. ärztl. Vereins Thüringen 1898. Nr. 12. — Spenzer-Wells, Brit. med. journal 1884. Ref. bei Salzer. — Szyabowski, Ref. Zentr. f. Chir. 1910. S. 1487. — Terrier et Guillemain, Rev. de chir. 1892, p. 747. — Terillon, Arch. génér. de méd. Paris 1886. p. 257, 434. — Thiriar, Zentr. f. Gyn. 1890. Nr. 17. — Thoma, Lehrbuch der allgem. patholog. Anatomie, S. 651. — Tillaux, zit. nach Büttner. — Tillmann, Hygiea 1901. Bd. 1, S. 277. Zit. bei Heinricius. — Ullmann, Ebenda Bd. 2, S. 64. Ref.: Zentr. f. Gyn. 1902 S. 414. — Ullmann und Lindquist, Ebenda 1902. Bd. 2, H. 11, S. 217. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. 1, S. 393, Bd. 2, S. 271. — v. Vegesack,

Retroperiton. Lipome. Bruns' Beiträge 1910. Bd. 69, H. 3, S. 578. — van der Veer, Rev. de chir., 1898. Nr. 3 und 7. 1899. Nr. 2 u. 3. — Voeckler, Zur Kenntnis der retroperit. Lipome. Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 98, S. 149. — Waldeyer, Großes Lipomyxom des Mesenteriums. Virchow's Arch. Bd. 32, S. 543. — Weichselbaum, Ebenda Bd. 64, S. 145. — Witzel, Beitr. zur Chirurgie der Bauchorgane. Zeitschr. Bd. 24. S. 326. — Wrobel, Diss. Rostock 1906.

Zu Willems, Dermoidcyste zwischen den Blättern der Mesoappendi.

Erklärung der Abbildung

auf Taf. II.

a) Geschichtetes Plattenepithel.
b) Angrenzendes Bindegewebe.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

VII.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: **GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.**

Dermoidcyste zwischen den Blättern der Mesoappendix
in ihrer differential-diagnostischen Stellung zu appendicitischen Tumorbildungen.

Von

Dr. **W. Willems,**

Oberarzt im Inf.-Reg. 129, kommandiert zur Klinik.

(Mit 1 Abbildung und Taf. II.)

An der Königsberger Klinik hatten wir innerhalb kurzer Zeit Gelegenheit, vier seltene Formen kongenitaler Geschwulstbildungen im Bauchraum zu beobachten. Bei der einen von ihnen handelte es sich um ein retroperitoneales Dermoid in der linken Lendengegend, ein noch relativ häufigerer Befund. Bei den drei anderen Fällen, welche Herr Geh. Rat Friedrich operierte, handelte es sich um ein Dermoid des Pankreaskopfes, ein retroperitoneales Lipom mit zentraler Vereiterung zwischen den Blättern des Mesocolons der rechten Seite, welches mit Fieber einherging und deshalb an appendicitische Tumorbildung denken ließ, und ein Dermoid zwischen den Blättern der Mesoappendix beim Mann. Der Fall 3 (Privatklinik) ist für Herrn Dr. Ebner der Ausgangspunkt für eine Bearbeitung der Frage der retroperitonealen Lipome geworden [1]).

Auf den Fall des Dermoides zwischen den Blättern der Mesoappendix möchte ich im Folgenden, als bisher in der Literatur noch vereinzelt dastehenden Befund näher eingehen, zugleich in Berücksichtigung der differentialdiagnostischen Stellung derartiger Erkrankungen zu appendicitischen Tumorbildungen.

Der Fall war folgender:

---

1) Bruns' Beiträge, Band 86. S. 186.

Es handelte sich um einen 43 j. Lehrer P. aus U., welcher der Klinik von Herrn Sanitätsrat Dr. Sinnecker in Insterburg zur Behandlung überwiesen wurde, mit der naheliegenden Annahme, daß ein etwas ungewöhnlicher Verlauf eines appendicitischen Prozesses vorliege. Aus der Vorgeschichte der Familie und des Kranken selbst war nichts Wesentliches zu ermitteln. Seit dem 28. Lebensjahre machte sich ein rechtsseitiger Leistenbruch bemerkbar, seit dem 39. Jahre ein linksseitiger Leistenbruch; seit 9 Monaten auch ein Nabelbruch. Im Jahre 1902 machte Pat. eine „Blinddarmentzündung" durch. „Im Anschluß daran" blieb „in der Blinddarmgegend" eine Geschwulst zurück, welche gelegentlich Stuhlverstopfung und hierdurch gewisse Beschwerden verursachte. Die Stuhlbeschwerden nahmen in der letzten Zeit beträchtlich zu; bei größeren körperlichen Anstrengungen beobachtete Pat. häufig Herzklopfen. Die jetzt bestehende starke Fettleibigkeit nahm unter der durch die Brüche bedingten stärkeren Körperschonung mehr und mehr zu.

Bei der Aufnahme in die Klinik am 25. IV. 12 zeigte der kräftig gebaute, gut genährte Mann ein für sein Alter ungewöhnliches Fettpolster, namentlich über der Bauchwand; das Herz war nach links etwas verbreitert, die Aktion regelmäßig und auskultatorisch ohne Besonderheiten. Der Leib war nicht gespannt, beiderseits hühner- bis gänseeigroße reponible Leistenbrüche sowie ein nicht reponibler taubeneigroßer Nabelbruch. Die Untersuchung der Einzelheiten der Brüche ergab nichts Bemerkenswertes, insbesondere waren beide Hoden an normaler Stelle und von normaler Entwicklung.

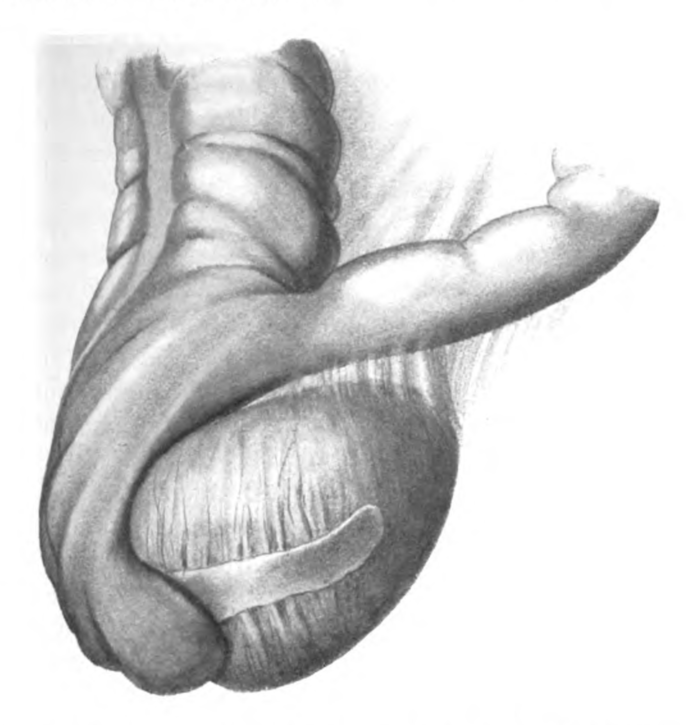
In der Ileocoecalgegend fühlte man eine tumorähnliche doppelt faustgroße, in geringem Grade bewegliche Resistenz. Bei dem außerordentlich reichen Fettpolster der Bauchwand war Genaueres über die Resistenz nicht zu ermitteln. Bei stärkerem Druck war sie an verschiedenen Stellen schmerzempfindlich; nachweisbarer Meteorismus bestand zurzeit nicht. Lageänderungen des Kranken während der Untersuchung gaben keinen weiteren Aufschluß für die Palpation, ebensowenig die digitale Untersuchung per rectum. Die Temperatur des Kranken war normal, ebenso der Puls; der Urin frei von Eiweiß und Zucker. An der Annahme eines appendicitischen Prozesses wurde im allgemeinen festgehalten, wenn auch die Angaben über das Vorhandensein der Schwellung seit der vor 8 Jahren durchgemachten Erkrankung sowie die deutlich nachweisbare Beweglichkeit derselben schon vor der Operation Zweifel an der Diagnose Appendicitis aufkommen und mit der Möglichkeit eines echten Tumors rechnen ließen.

Die am 1. V. 12 von Geheimrat Friedrich ausgeführte Operation mit rechtsseitigem pararectalem Schnitt legt einen etwa gänseeigroßen cystischen Tumor frei, der mit seiner Umgebung, insbesondere gegen das Coecum hin fest verwachsen ist (s. Fig. S. 225). Auf ihm läßt sich vom Coecum her die vollständig plattgedrückte Appendix verfolgen, deren Mesoappendix den Tumor umkleidet, ein Verhalten, das bei der Ablösung der Appendix sich erst vollständig klärt. Das die Cystengeschwulst deckende Peritoneum ist zum Teil schwielig verdickt, z. T. zeigt es, namentlich in der Nähe der Appendix frischere entzündliche Veränderungen. Die exakte Auslösung der Geschwulst macht nicht unerhebliche Schwierigkeiten, gelingt aber ohne jegliche Nebenverletzungen.

Nach Exstirpation der Geschwulst und Abtragung des Wurmfortsatzes wird wegen der mehrfachen frischeren entzündlichen Veränderungen eine schmale Gazetamponade in das Geschwulstbett geleitet, im übrigen die Bauchwunde fest vernäht. Die Heilung erfolgte per primam. Pat. wurde am 13. Tage nach der Operation aus der Klinik entlassen. Am 3. II. 13 wurde er in der Sitzung des „Vereins für wissenschaftliche Heilkunde" zu Königsberg i. Pr. von Geheimrat Friedrich vorgestellt, am 20. III. 13 nochmals zur Kon-

rolle untersucht und in bestem Gesundheitszustande befunden.

Die Geschwulst zeigt die Größenmaße von 11 cm Länge, 8 cm Breiten-Durchmesser; 28 cm Längen-Umfang, 21 cm Breiten-Umfang und wiegt 430 g. Sie fluktuiert deutlich. Ihre Wand ist derb gespannt. Hie und da haften der Wand kleine Fetträubchen an, Reste des subperitonealen Fettgewebes. Im übrigen ist die Wand von gleichmäßig porzellanweißer Farbe und fibröser Beschaffenheit. Beim Einschnitt der 1½ mm dicken Wand entleert sich eine gelblich-bräunliche Flüssigkeit, die unter dem Mikroskop reichlich Detritus, Cholesterinkristalle und Plattenepithelzellen enthält; ab und zu finden sich lose größere Schollen und Klumpen von zum Teil in ihrer Form und bei der Färbung, in der Tinktion veränderten Epithelzellen. Haare u. a. werden vermißt.



Die genaue histologische Untersuchung der Wand (s. Taf. II) zeigt ihren Aufbau aus gleichmäßig gewelltem fibrösen Bindegewebe von relativer Kernarmut. Nach außen haften hier und da Fetteile an, die innere Auskleidung bilden Epithelreihen von teils kubischem teils Plattenepithelcharakter, hier und da zu dichteren Schollen zusammengruppiert. Die Kernfärbung dieses die innere Auskleidung besorgenden Epithels ist meist eine gute; an einzelnen Stellen ist die Protoplasmamasse des Epithels im Zerfall, Vacuolen zeigend, die Kerne von ungleicher Tinktion.

Es handelt sich sonach um eine einfache Dermoidcyste, welche zwischen die Blätter der Mesoappendix eingelagert, die Appendix verdrängt, im Laufe der Jahre mehr und mehr ausgezogen und bandartig plattgedrückt hat. Durch diese mechanische Störung der Appendix war es zu entzündlichen Veränderungen in ihr und in ihrer Umgebung gekommen, welche zusammen mit

der Geschwulstbildung die Entstehung eines abgegrenzten appendicitischen Infektions- und Exsudationsherdes vorgetäuscht hatte.

Es ist mir nicht gelungen in der Literatur einen Parallelfall zu dem geschilderten ausfindig zu machen, in besonderer Rücksicht darauf, daß wir es hier mit einem Mann als Träger der Dermoidcyste zu tun hatten.

Eine in die Ileocoecalgegend verirrte Dermoidcyste des Ovariums ist von v. Bergmann beschrieben worden, welche ebenfalls eine Perityphlitis vorgetäuscht hatte. Auch in diesem Falle hatten sich um die Cyste herum Entzündung und Schwielenbildung etabliert; der Inhalt der Cyste wurde ohne Eröffnung der freien Bauchhöhle entfernt, die Cystenhöhle tamponiert und unter Schrumpfung der Cystenwand Heilung erzielt. Von Lexer ist ferner eine komplizierte Dermoidcyste beschrieben worden, welche einem im Bauchraum zurückgebliebenen Hoden angehörte. Der Sitz dieser Geschwulst war linkerseits vor der Flexur, die Cyste hatte die Därme nach rechts verdrängt. In unserem Falle finden wir keinerlei Beziehungen zum Hoden und haben auch sonst keinerlei Beziehungen zum Genital- oder Harnapparat nachzuweisen vermocht. Doch wird man nicht wagen, aus den Beobachtungen bei dem relativ flüchtigen Akt der Operation bindende Schlüsse zu ziehen. Wissen wir doch, daß die aus dem Wolff'schen Gange hervorgegangenen Dermoide sich zunächst retroperitoneal entwickeln und zwischen die Blätter der Radix mesenterii ebenso wie zwischen das Mesocolon des Colon ascendens eindrängen können. Hiermit würde sich die Antwort auf die Frage nach der Herkunft unserer Dermoidcyste am ungezwungensten geben lassen. Auf die weiteren entwicklungsgeschichtlichen Möglichkeiten einzugehen liegt nicht im Rahmen meiner Ausführungen, verbietet sich auch, weil der Träger der Cyste nicht zur Obduktion kam, und die Beurteilung sich nur auf den Befund während der Operation stützen kann.

Müller berichtet über einen von ihm operierten Fall einer zwischen beiden Blättern des Mesenterium, des Coecum und des Mesenteriolum des Processus vermiformis gewachsenen, frisch 2 mannesfaustgroßen Cyste, die abgesehen von ihrem ungewöhnlichen Sitz gleichzeitig eine Appendicitis mit Konkrementbildung bedingt hatte. Die Heilung verlief glatt.

Fonyo führt in seiner kürzlich erschienenen Arbeit „Ueber die Appendicitis der Frauen" zwei Fälle von Dermoidcysten der rechten Bauchseite auf, deren Verlauf gleichfalls an eine appendicitische Erkrankung mit Tumorbildung denken ließ.

Im ersten Falle handelte es sich um eine 32 j. Virgo, bei der sich seit 3 Jahren in der Ileocoecalgegend eine erhebliche schmerzhafte, fixierte Tumorbildung gezeigt hatte, die zuletzt mit Fieber einherging. Die Operation eröffnete einen dermoidartigen Tumor, der nach Entleerung und Annähung der Cystenwand an die Bauchwand nach einigen Monaten zur Heilung kam.

Der zweite Fall betrifft eine 58 j. multipara — 16 —, ebenfalls mit rechtsseitigem Bauchtumor und Verdauungsstörungen seit 4 Jahren. Es wurde ein von den rechten Adnexen ausgehender faustgroßer Tumor festgestellt, der mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit mit Coecum und Appendix verwachsen zu sein schien, da das Coecum stark druckempfindlich war. Die Laparotomie bestätigte die Annahme; es fand sich eine vom Ovarium ausgehende Dermoidcyste, die mit Coecum und Appendix fest verwachsen war. Nach Lösung der Verwachsungen konnten beide, Appendix und Cyste, entfernt werden.

Was nun die differentialdiagnostische Stellung derartiger Tumorbildungen zu appendicitischen Erkrankungen betrifft, so halte ich es nicht für ausgeschlossen, bei genauerer Prüfung und Erwägung der einzelnen Symptome mit Heranziehung einer eingehenden Vorgeschichte des jeweiligen Falles doch gewisse Anhaltspunkte zu finden, die die eine oder die andere Diagnose in den Vordergrund rücken lassen. So auch in unserem Falle. Abgesehen davon, daß unser Patient schon mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose Appendicitis in unsere Behandlung kam, ergab auch der erste Untersuchungsbefund — typischer Druckschmerz in der Ileocoecalgegend mit deutlicher tumorartiger Resistenz — an Hand der vorläufigen Anamnese — früher angeblich überstandene Appendicitis —, daß die Annahme eines appendicitischen Prozesses gerechtfertigt erschien. Bei nachmaliger genauerer Untersuchung des Patienten ergaben sich jedoch andererseits wieder manche Gesichtspunkte, die eine Diagnose Appendicitis gegenüber der Annahme einer Neubildung mehr zurücktreten ließen. So sprach gegen eine appendicitische Tumorbildung das lange und fast schmerzlose Bestehen — ca. 8 Jahre — der Geschwulst; bei einer rein appendicitischen Erkrankung wäre doch wohl im Laufe der Jahre wenigstens ein allmähliches Kleinerwerden des Tumors oder aber auch ein Aufflackern des Prozesses wahrscheinlich gewesen. Sodann ließ sich gegen einen appendicitischen Ursprung anführen die, wie bei derartigen Geschwülsten überhaupt vorhandene glatte und scharf umschriebene Beschaffenheit der Cyste — zwar in unserem Falle wegen des enormen Fettreichtums der Bauchwand weniger deutlich erkennbar — sowie die wenn auch geringe so doch deutlich erkennbare Beweglichkeit der Geschwulst. Komplizierter gestaltet sich selbstverständlich die Differentialdiagnose noch, wenn bei der Dermoidgeschwulst Komplikationen bestehen, wie entzündliche Verwachsungen mit der Umgebung, eine sekundäre Appendicitis oder eine Vereiterung der Dermoidcyste.

In unserem Falle bestand ja auch neben der Dermoidgeschwulst eine sekundäre Appendicitis mit älteren Verwachsungen in der Umgebung und auch frischeren Entzündungserscheinungen, wodurch ja auch die vorhandene Druckempfindlichkeit ihre Erklärung findet. In dem v. Bergmann'schen Falle fanden sich ebenfalls entzündliche Veränderungen in der Umgebung der Geschwulst, die in diesem Falle auch Fieber verursachte.

Jedenfalls aber müssen wir zugeben, daß es uns in den seltensten Fällen gelingen wird, ante operationem eine sichere Diagnose zu stellen. Es wird

sich daher bei zweifelhaften Fällen stets empfehlen, keine abwartende Haltung einzunehmen, sondern lieber sofort den Befund durch Operation klar zu stellen. Denn eine vorzeitige Operation ist jedenfalls für das Wohl der Patienten weniger gefahrbringend, als wenn durch Verzögerung derselben wegen zweifelhafter Diagnose ein eventuell todbringender appendicitischer Prozeß nicht zur Operation kommt.

Literatur.

1) E. v. Bergmann, Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 11. Januar 1897. — 2) Fonyo, Ueber die Appendicitis der Frauen. Bruns' Beiträge Bd. 84, H. 1. — 3) Friedrich, Münch. med. W. 1913. Nr. 11. — 4) Gussenbauer, Ueber sacrale Dermoide. Prager med. W. 1893. Nr. 36. — 5) Kaufmann, Spezielle path. Anatomie. 5. Aufl. Berlin, Reimer 1909. — 6) Lexer, Ueber teratoide Geschwülste in der Bauchhöhle und deren Operation. Verh. der D. Ges. f. Chir. 1900. Arch. f. klin. Chir. Bd. 61. — 7) W. Müller, Verh. der D. Ges. f. Chir. 1898. I. — 8) Martin, Die Krankheiten des Beckenbindegewebes und des Beckenbauchfells. Berlin, Karger 1906. — 9) Ders., Diagnostik der Bauchgeschwülste. Deutsche Chir. Lief. 45 a. Stuttgart 1903. — 10) de Quervain, Ueber die Dermoide des Beckenbindegewebes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57. — 11) Ribbert, Geschwulstlehre. Bonn, F. Cohen 1904. — 12) Ruge, Retroperitoneale Dermoidcyste. Ziegler's Beiträge zur path. Anat. 1903. — 12) Sänger, Ueber Dermoidcysten des Beckenbindegewebes und Operation von Beckengeschwülsten durch Perineotomie. Arch. f. Gynäkol. XXXVII. S. 100. — 14) Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis. Leipzig. F. C. W. Vogel. 4. Aufl. — 15) Sprengel, Appendicitis. Deutsche Chir. Lief. 46 d. — 16) Trzebicky, Beitrag zur Lokalisation der Dermoidcysten. Wien. med. W. 1885. — 17) Wilms, Dermoidcysten und Teratome mit besonderer Berücksichtigung der Dermoide der Ovarien. Arch. f. klin. Med. Bd. 55. 1895. — 18) Ders., Die Mischgeschwülste. Leipzig 1899.

Zu Gorinstein, Experimentelle Studien über Herzbeutelresorption.

Erklärung der Abbildung

auf Taf. III.

6 ccm Tusche in den Herzbeutel injiciert. Nach 2 Tagen Exitus. Tusche in den Lymphbahnen des Mediastinum deponiert.

Taf. III.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

VIII.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Weitere experimentelle Studien über Herzbeutelresorption.

Von

Dr. Ch. L. Gorinstein
aus Ladyschin (Russland).

(Hierzu Taf. III.)

Die Chirurgie des Herzbeutels hat sich erst im letzten Jahrhundert entwickelt. In früheren Zeiten war man der Ansicht, daß Verletzungen des Pericards unbedingt tödlich seien. „Vulnerato corde non potest homo vivere" (F a l o p i a). Diese falsche Annahme war durch die mangelhaften Kenntnisse des menschlichen Körperbaues, das Fehlen der Erfahrung und Ausbildung auf chirurgischem Gebiete hervorgerufen worden. Die Chirurgen verzichteten bei Herzbeutelverletzungen von vornherein auf jede Behandlung. Erst im 18. und 19. Jahrhundert kam man zu der Ueberzeugung, daß die Prognose derartiger Verwundungen nicht absolut ungünstig zu stellen sei, weil man beobachtete, daß eine Anzahl von Patienten mit Pericardverletzungen am Leben blieb.

Schon im Jahre 1646 hat R i o l a n o einen Vorschlag gemacht, das Pericard zu therapeutischen Zwecken zu eröffnen, aber er fand kein Gehör. Einige Jahre später wurden solche Versuche, jedoch ohne Erfolg, ausgeführt. Infolgedessen fand die Chirurgie des Pericards keinen Eingang in die operative Praxis.

Im Jahre 1819 führte R o m e r in Barcelona eine erfolgreiche Pericardiotomie aus. Ihm folgte S c h u h , der im Jahre 1840 mit dem Troikart operierte, und seit jener Zeit wird die Paracentese des Herzbeutels in der Chirurgie angewandt, um pathologischen Flüssigkeitsansammlungen bei Kompressionserscheinungen des Herzens Abfluß zu verschaffen. In England wurde die erste Punktion von W h e e l h o u s e 1866 ausgeführt.

Curschmann allein hat seit 1875 64 mal den Herzbeutel punktiert. Bei weiterer Ausbildung der Technik beschränkten sich die Chirurgen nicht mehr allein auf Eingriffe am Herzbeutel, sondern sie wagten sich auch an das Herz selbst heran. Rehn ist es im Jahre 1896 zum erstenmal gelungen, eine Herzverletzung durch die Naht mit Erfolg zu heilen.

Ueber die Art der Behandlung des eröffneten Herzbeutels sind die Chirurgen verschiedener Ansicht, ganz besonders darüber, ob bei entzündlichen Prozessen eine Drainierung des Pericards notwendig sei oder nicht. Zur Klärung dieser Frage wird neben der klinischen Erfahrung eine genaue Kenntnis über die Resorptionskraft des Herzbeutels und Herzmuskels beitragen.

Die Literatur gibt uns über Resorptionsvorgänge von Herzbeutel und Herz wenig Aufschluß. Neuhaus stellte Experimente über die Resorptionskraft des Herzbeutels an. Seine Versuche bestanden darin, daß er Blut, welches er aus der Vena jugularis entnahm, in den Herzbeutel einspritzte, oder das Herz selbst verletzte und nach einiger Zeit feststellte, daß ein Bluterguß im Pericard, vorausgesetzt, daß er nicht inficiert wird, ohne Adhäsionen zu bilden, völlig resorbiert wird.

Bernert berichtet uns von Eigentümlichkeiten exsudativer Pericarditis, bei denen ein rasches Auftreten und Resorbiertwerden selbst sehr großer Exsudate auffällig war.

Die Unvollständigkeit aller bisherigen Versuche auf diesem Gebiete veranlaßten Herrn Privatdozent Dr. Boit, mit mir zusammen Experimente auszuführen, welche in Zusammenhang mit seinen eigenen diesbezüglichen Arbeiten [1]) stehen.

Beschreibung der Resorptionsvorgänge.

An Kaninchen und den weit widerstandsfähigeren Hunden haben wir die Resorptionsfrage experimentell nachgeprüft. Nachdem wir die Tiere narkotisiert hatten, legten wir durch einen Intercostalschnitt im Ueberdruckapparat den Herzbeutel transpleural frei. Die Versuche, an ihn von der Bauchhöhle und von der Brustwand aus mit Schonung der Pleura heranzukommen, mißlangen, da bei Hunden der Herzbeutel von der Bauchhöhle zu weit entfernt liegt, und von der Brustwand aus durch Pleuraverletzungen Pneumothorax wiederholt zustande kam. Unter aseptischen Kautelen wurde in den Herzbeutel durch eine stumpfe Kanüle, um welche eine Schnürnaht gelegt war, Trypanblau oder Tusche eingeführt. Nach der Einspritzung entfernten wir vorsichtig die Kanüle und zogen die Schnürnaht an, um das Herauskommen der Flüssigkeit zu verhindern. Die Stelle wurde dann nochmals übernäht.

Um die Ergebnisse der Resorptionskraft festzustellen, pflegte man bisher die Tiere gewisse Zeit nach der Injektion zu töten. Mit Hilfe des Ueberdruck-

1) S. Zentr. f. Chir. 1913, sowie Bruns' Beiträge 1913.

apparates konnten wir jedoch die Tiere mit offenem Brustkorb am Leben erhalten und in vivo den Weg, den die injicierte Flüssigkeit nahm, genau verfolgen. Wir beobachteten meist von der nicht injicierten Seite aus. Kamen die Tiere ad exitum, wurde eine genaue Sektion ausgeführt. Bei den Versuchen, in denen wir bald die Wirkung sehen wollten, bevorzugten wir Trypanblau, weil schon einige Minuten nach der Einspritzung blaue Farblösung in den abführenden Lymphbahnen auftritt. Jedoch ist es für spätere Beobachtungen nicht geeignet, da Trypanblau lebende Gewebe färbt, und die Lymphgefäße von dem benachbarten Gewebe schwer zu unterscheiden sind. Die Menge der eingeführten Flüssigkeit war nicht immer konstant, sie wechselte zwischen 3—8 ccm.

Gleich bei den ersten Versuchen mit Trypanblau beobachteten wir, daß das Pericard sich zuerst blau färbt, und 6 Minuten nach der Injektion waren schon im Mediastinum blaue Stränge sichtbar, die vom Herzbeutel in der Richtung nach der oberen Brustapertur zogen. Die in das mediastinale Lymphbahnnetz eingeschalteten Lymphdrüsen nahmen allmählich den Farbstoff auf. Es ist auffällig, wie sich die Farbstoffaufspeicherung der Drüsen, wenn auch nicht in demselben Zeitraum, so doch regelmäßig in gleicher Weise wiederholte. Der abgeführte Farbstoff wurde also stets durch die gleichen Bahnen transportiert.

Wenden wir uns jetzt zur näheren Betrachtung der Wege, durch welche die Resorption stattfindet. Wir erblicken, bei Beobachtung von der nicht injicierten Seite her, schon 6—10 Minuten nach der Injektion neben der Austrittsstelle der Aorta aus dem Herzbeutel im Mediastinum superius kleine dunkle Punkte und nach oben führende Stränge.

Deutlich fallen vom Herzbeutel zum Sternum ziehende Linien auf. Entlang dem Nervus phrenicus zieht immer ein blauer Lymphstrang aufwärts. Oft bemerkten wir noch Lymphbahnen zwischen Aorta, Lungenvenen, Oesophagus und entlang dem Nervus vagus. Derjenige Teil des Mediastinum, der zum Zwerchfell führt, ist blau gefärbt, weil dort, wie es scheint, ein reichliches Lymphbahnnetz sich befindet. Am Mittelfell, wo es sich am Manubrium sterni ansetzt, lassen sich Lymphbahnen feststellen, die von den Lymphoglandulae anguli anonymi zum Brustbein ihren Weg nehmen. Beiderseits neben dem Sternum, der Anheftungsstelle des Mittelfells entlang, parallel der Arteria mammaria, verläuft ein Lymphgefäß, welches die Lymphe aus dem Mediastinum aufnimmt und weitertransportiert. Auf der Oberfläche und in der Umgebung der Thymusdrüse haben wir meist innerhalb kurzer Zeit blaue Punkte und Herde gefunden. Am übrigen Teil des Mediastinum anticum und posticum sind feine Stränge und netzartige Geflechte zu erkennen. Von dem Mediastinum gelangt die Flüssigkeit in den Ductus thoracicus, wo wir den blauen Farbstoff feststellten. Nach ½—1 Stunde kann man beobachten, wie die Lymphoglandulae mediastinales anteriores in dem

Winkel zwischen Arteria brachiocephalica und Arteria mammaria, zwischen Manubrium sterni und Arteria mammaria an der oberen Brustapertur sich färben.

Bei lebenden Tieren konnten wir nur die oberflächlichen Lymphbahnen und Lymphdrüsen sehen. An secierten Tieren fanden wir beim Abpräparieren der oberen Schicht des Mediastinum ein tieferes Lymphgefäßnetz, welches durch eine Lage lockeren Bindegewebes mit den oberen Lymphgefäßen verbunden ist. Die Lymphdrüsen waren vergrößert. Bei den nach 24—120 Stunden zur Sektion gekommenen Tieren war der Farbstoff reichlich in den Drüsen deponiert. Außer den oben genannten Drüsen bemerkten wir farbstoffdurchsetzte, vergrößerte Lymphoglandulae bifurcationis, praetracheales, Lymphoglandulae mediastinales posteriores, Lymphoglandulae sternales und supraclaviculares. Manchmal waren auch die Axillar-, Submaxillar-, Retroperitoneal- und Mesenterialdrüsen mit Farbstoff gefüllt.

Wir beobachteten, daß die Fettanhäufungen des Mittelfells, die am Brustbein inserieren, blau gefärbt waren, und wie kleine mit Farbstoff gefüllte Säckchen aussahen. Bei Trypanblauinjektion färben sich gleichfalls die Pleura costalis und Pleura diaphragmatica; besonders auffallend war das Zentrum tendineum und oft eine Stelle des Zwerchfells links von der Wirbelsäule blau gefärbt.

Es ist wenig wahrscheinlich, daß die Lymphbahnen, die unter der Pleura costalis und diaphragmatica hinziehen, als Abflußbahnen vom Herzbeutel anzusehen sind. Wir konnten bisweilen kurze Zeit nach der Injektion in der Bauchhöhle gefärbte Mesenterialdrüsen und in der Tiefe des Halses blaue Lymphstränge und Drüsen nachweisen; ein Beweis, daß die Farblösung auch retrograd in den Lymphbahnen sich verbreitet. Doch ist dabei zu bemerken, daß die Drüsen auch auf dem Blutwege sich färben könnten. Wenn aber eine Kontinuität der Lymphbahnfärbung nachweisbar ist, wie in unseren Fällen, bleibt die Annahme der Ausbreitung auf dem Lymphwege die wahrscheinlichere. Daß der injicierte Farbstoff schnell in das Blut übergeht, zeigte uns die schon nach 25 Minuten vorhandene Blaufärbung des Ductus thoracicus-Inhaltes. Außerdem sahen wir eine Stunde nach Trypanblauinjektion beginnende Blaufärbung des Urins. Sie hielt etwa 4 Tage an. In den Drüsen war Blaufärbung noch nach 4 Wochen nachweisbar. Das Pericard färbt sich gleich nach der Injektion diffus blau. Das Epicard sah, mit Ausnahme einiger Stellen, die ihre normale Farbe behielten, bei unseren Versuchen schwach blau aus. Die Lymphgefäße des Epciards folgen dem Verlaufe der Herzarterien. Sie stehen durch Anastomosen untereinander in Verbindung. In der Herzmuskulatur erblickten wir bisweilen blaue Stränge, die mit den Lymphgefäßen des Epicards in Verbindung standen. Die Blaufärbung in dem Myocard setzte sich entlang dem interstitiellen gefäßführenden Bindegewebe fort.

Aus einem Versuche, bei dem wir Trypanblau in die Herzmuskulatur einspritzten, ersahen wir, daß die injicierte Flüssigkeit bereits nach 15 Minuten in den Lymphbahnen des Mediastinums posterius entlang den Gefäßen sichtbar wurde. Eine Stelle zwischen Oesophagus und Aorta war auffallend blau. Bei Tuscheinjektion boten sich uns ähnliche Bilder wie bei Trypanblau. Tusche wird aber nicht so schnell in die Lymphbahnen weiterbefördert, ist dagegen längere Zeit nachher noch in den Lymphgefäßen und Lymphdrüsen sichtbar.

Die Aufnahme von Tusche und Trypanblau geschieht also sowohl vom Pericard als auch vom Epicard aus. Die Lymphgefäße vom Pericard und Herz selbst stehen in direkter Verbindung mit dem Mediastinum (s. Taf. III).

Schon v. Recklinghausen gelang es, durch Tierversuche und mikroskopische Untersuchungen festzustellen, daß bei Injektion in die Bauchhöhle die injicierten Stoffe durch das Centrum tendineum des Zwerchfells in kürzester Zeit in das Mediastinum gelangen und sich in den retrosternalen und mediastinalen Lymphdrüsen ablagern.

Nach Versuchen von Boit (l. c.) und vorher von Grober[1]) über Pleuraresorption nimmt das Mediastinum anticum und posticum nach der Injektion in die Pleurahöhle den Farbstoff in sich auf und färbt sich. Es enthält in seinem Lymphgefäßnetz die Hauptabfuhrbahnen von der Pleurahöhle her. Die Versuche über Herzbeutelresorption führen zu demselben Resultat. Das Mediastinum enthält also die abführenden Lymphbahnen sämtlicher Brustorgane.

Ueber den Mechanismus der Resorption.

Ueber das Wesen der Resorption sind die Meinungen geteilt. v. Recklinghausen vertritt die Anschauung, daß korpuskuläre Elemente durch die Stomata der Endothelschicht der serösen Höhlen in die Lymphspalten eintreten. Andere, wie z. B. Muscatello, sind der Ansicht, daß solche Oeffnungen nicht bestehen. Er führte mikroskopische Untersuchungen über den Bau des Peritoneums aus, aber er konnte niemals Stomata nachweisen. „Die Endothelzellen der Serosa besitzen zum Teil lange Fortsätze. Sie bilden normalerweise eine zusammenhängende Schicht ohne irgendwelche Oeffnungen. Die als Stigmata oder Stomata beschriebenen Bildungen sind zufällige Produkte“ (Muscatello). Nach seiner Ansicht kommt die Aufsaugung der freien Körnchen zum größten Teil durch Vermittelung der Leukocyten zustande, während nur einige der kleinsten Körnchen frei durch die von den Leukocyten hinterlassenen Oeffnungen in der Endothelschicht hindurchtreten. Die Leukocyten beladen sich mit den injicierten Körnchen und drängen sich zwischen den Endothelzellen hindurch.

1) Beitr. z. path. Anat. u. zur allgem. Pathol. Bd. 30.

Neuhaus scheint Stomata anzunehmen, denn er bezieht die Resorption des Pericards auf die ununterbrochene Tätigkeit des Herzens. Boit's mikroskopische Untersuchungen ergaben eine Selbsttätigkeit der Zellen. Pigment, Fett und physiologische Kochsalzlösung werden in die Zellen aufgenommen und in das subendotheliale Lymphgefäßnetz abgegeben.

Versuche über die Resorption von Bakterien aus dem Herzbeutel haben wir nicht angestellt. A priori ist anzunehmen, daß sie und ihre Stoffwechselprodukte auf dem gleichen Wege wie der Farbstoff abgeführt werden. Da wir nun in unseren Versuchen Lymphbahnen zwischen Epicard und Myocard, Pericard und Mediastinum nachgewiesen haben, so können Entzündungen des Pericards sowohl auf das Mediastinum als auch auf das Myocard selbst übergreifen. Die klinische Erfahrung bestätigt diese Annahme.

Bäumler gibt an, daß bei heftiger Pericarditis ein Uebergreifen der Entzündung auf das mediastinale Bindegewebe oder auf das Brustfell zuweilen stattfindet. Es kann so zur Absceßbildung (Phlegmone, oder bei langsamerem chronischem Verlaufe zu Schwielenbildung im Mediastinum kommen. Schrötter fand, daß der anatomische Prozeß bei der Pericarditis nicht nur am serösen oder fibrösen Blatte ausgebreitet sein kann, sondern, daß die Entzündung vom Pericardium fibrosum nach dem Zellgewebe des Mediastinum übergreifen kann und sowohl Eiterung als auch jene schwieligen Veränderungen setzen, wie sie als Pericardo-mediastinalis bezeichnet werden. An einer anderen Stelle berichtet er, daß im Gefolge einer Pericarditis die Erkrankung auf die Nachbarschaft, namentlich das Herz, die Pleura mediastinalis, costalis, auf das Diaphragma und auch nach den großen Gefäßen übergehen kann. In mehreren Fällen zeigten Griesinger und Kussmaul, daß bei schweren Formen die Pericarditis sich von der Basis des Herzens nach dem Zellgewebe des Mediastinums und der benachbarten Pleura ausbreitet und dadurch zu weiteren Folgeerscheinungen Veranlassung gibt.

Krankheiten des Pericards können auch auf das Myocard übergreifen. Bäumler sagt, daß bei einer auch ganz regelmäßig abgelaufenen Pericarditis der Herzmuskel stets in leichterem oder schwererem Grade Anteil nimmt. Selbst noch im Stadium vorgerückter Rekonvalescenz können nach seiner Meinung schlimme Zustände eintreten infolge der in dem Myocard mittlerweile eingetretenen Degeneration, zum mindesten der äußeren Schichten des Herzfleisches.

Zum Schlusse möchte ich in Kürze die gewonnenen Tatsachen zusammenfassen:

1. Die Resorption aus dem Herzbeutel findet durch das Pericard und das Herz selbst statt.

2. Das Mediastinum enthält die abführenden Lymphbahnen aus dem Pericard und dem Herzen.

Versuche über die Resorption aus dem Herzbeutel.

1. Versuch. Einem mittelgroßen Hunde wurde im Ueberdruckapparat eine linksseitige Thorakotomie ausgeführt und 1 ccm Tusche in den Herzbeutel eingespritzt. Nirgends war schwarze Farbe zu sehen. Nach einer halben Stunde Injektion von 3 ccm Trypanblau; einige Minuten später färbte sich das Pericard, und am Mediastinum anterius waren blaue Flecken sichtbar. 2¼ Stunden war die Pleurahöhle offen, und es war deutlich zu sehen, wie die blaue Farbe allmählich zum Vorschein kam. Zuerst zeigte sich ein zarter Strang in dem Mediastinum superius von dem Herzbeutel dorsal von der Thymusdrüse bis zur Apertur des Thorax. Zwischen Aorta und Lungenvenen kam ein blauer Lymphstrang zum Vorschein, der sich in 3 Aeste teilte. Dem N. phrenicus entlang zog ein blauer dünner Faden. Auf der Pleura mediastinalis waren dunkle Punkte, Flecken, feine Stränge sichtbar. Die Thymusdrüse war blau gefärbt. Die Pleura pulmonalis war unverändert, sie behielt ihre normale Farbe. Wir schlossen den Thorax, und ein paar Stunden nach der Operation war der Hund schon ganz munter.

Nach 27 Tagen führten wir bei demselben Hunde im Ueberdruckapparat eine rechtseitige Thorakotomie aus. Es war schon nichts mehr von dem dunklen Farbstoff zu sehen. Wir injicierten in den Herzbeutel 3 ccm Trypanblau. Es ließ sich schlecht beobachten, wie der Farbstoff sich verbreitet. Um das Gesichtsfeld übersichtlich zu machen, schnitten wir die rechte Lunge aus. Es nützte jedoch nichts, da eine Blutung eintrat. Der Hund lebt bis heute mit einer Lunge.

2. Versuch. Kleiner schwarzer Hund. Linksseitige Thorakotomie im Ueberdruckapparat. Einspritzung von 4 ccm Trypanblau in den Herzbeutel. 10 Stunden nach der Injektion versagte der Ueberdruckapparat; der Hund starb sofort. Eröffnung der r. Pleurahöhle, da die linke nicht gut übersichtlich war, weil einige Tropfen der Farblösung in die Höhle hineingekommen waren. Die Pleura pulmonalis war unverändert. Die Pleura mediastinalis war schwach blau gefärbt. Von dem Pericard nach oben in dem Mediastinum zogen kleine blaue Lymphstränge, welche sich zu einer Lymphbahn vereinigten. Auf der Innenfläche des Sternum in der Höhe der oberen Brustapertur fanden sich einige blaue Lymphdrüsen. Parallel der Arteria und V. mammaria verlief ein blauer Lymphstrang, der viele Aeste von der Pleura mediastinalis aufnahm. Den Lymphstrang konnten wir nach oben bis zum Manubrium sterni verfolgen. An der Brustapertur, in dem Winkel zwischen Manubrium sterni und Art. mammaria waren die Lymphoglandulae mediastinales anteriores blau gefärbt. Letztere vereinigten sich direkt mit dem Pericard vermittels kleinerer und größerer Lymphbahnen. Dem Nervus phrenicus entlang zog ein blauer Lymphstrang. Der Ductus thoracicus sah blau aus. Auf der Pleura costalis neben der Wirbelsäule waren vereinzelte blaue Stränge und Flecken sichtbar. Zwischen Oesophagus und Aorta waren ebenfalls blaue Flecken zu erkennen. Die Trachealdrüsen waren blau gefärbt. Das Epicard war außer punktförmigen hellen Stellen, welche die normale Farbe behalten hatten, blau. Besonders dunkel pigmentiert war das Herzohr. Wir untersuchten dabei auch die tiefen Lymphgefäße des Halses. Ein blau gefärbter Lymphstrang führte von einer blauen Drüse in die Schilddrüse. Auf dem Durchschnitt war die Oberfläche der Schilddrüse blau gefärbt. Sonst waren viele blaue Stränge und dunkle Flecken in der Tiefe des Halses zu sehen. Zwei Stränge verliefen von der Glandula thyreoidea abwärts.

3. Versuch. Mittelgroßer gelber Hund. Unter denselben Bedingungen wie in den beiden ersten Versuchen, wurden 4 ccm Trypanblau in den Herzbeutel injiciert. Zur besseren

Uebersicht exstirpierten wir die zwei oberen Lungenlappen. 6 Minuten nach der Einspritzung waren schon blaue Punkte am Nervus phrenicus sichtbar. Die blaue Flüssigkeit resorbierte sich in diesem Falle langsam. Nach 1 Stunde waren 4 Lymphstränge sichtbar, die von dem Pericard nach oben entlang der Aorta, Nervus phrenicus und Vagus zu den Lymphoglandulae mediastinales anteriores, welche unterhalb der Art. mammaria liegen, zogen. Quer über der Art. mammaria war ein blauer Strang sichtbar. Mit dem bloßen Auge waren in der Tiefe blaue Punkte und Striche zu erkennen.

4. Versuch. Einem schwarzen Hunde wurden nach Eröffnung der r. Pleura im Ueberdruckapparat 6 ccm Tusche in den Herzbeutel injiciert. Der Thorax wurde gleich nach der Einspritzung geschlossen. Nach 24 Stunden linksseitige Thorakotomie. Das Pericard war entzündet, im Mediastinum posticum waren Luftblasen. Die Pleura mediastinalis und mediastinodiaphragmale Falten waren von schwarzen verästelten Linien durchzogen und mit dunklen Flecken dicht besetzt; letztere befanden sich namentlich im Mediastinum anticum dicht am Sternum. Auch in der Mitte des Mediastinum anterius waren schwarze dunkle Herde zu finden. Die Thymusdrüse war mit vereinzelten schwarzen Punkten versehen. Derjenige Teil der Pleura mediastinalis, der zwischen Thymus und Pericard ausgespannt ist, sah dunkel pigmentiert aus.

Zur mikroskopischen Untersuchung excidierten wir einen Teil des Pericards 3 mal 4 cm und auch ein Stück von der Oberfläche der Herzmuskulatur, und zwar von dem l. Ventrikel. Die Blutung war äußerst stark. Wir legten eine Naht an, die erste schnitt durch. Endlich gelang es uns durch 4 Nähte die Wunde zu schließen, dann schlossen wir den Herzbeutel und machten den Thorax zu. Die Schwäche des Hundes hielt uns von weiteren Beobachtungen zurück. Durch Kochsalzinfusion erholte sich der Hund ein wenig. Nach 2 Tagen Exitus an einer Infektion des Pericards.

Im Herzbeutel war ein serös-eitriges Exsudat mit Fibrinflocken, die sich an der Herzoberfläche festsetzten. Das Pericard war hyperämisch, etwas verdickt, mit Pseudomembranen bedeckt.

5. Versuch. Ein mittelgroßer Hund. Injektion von 6 ccm Trypanblau in den Herzbeutel. Das Trypanblau wirkte schlecht auf das Tier. 8 Stunden nach der Einspritzung schien er an Herzschwäche zu sterben. Um den Tod zu beschleunigen, narkotisierten wir das Tier. Beim Oeffnen des Thorax starb der Hund. Die Sektion ergab folgendes: Das Pericard war blau gefärbt; der Ductus thoracicus führte blaue Lymphe. Längs der beiderseitigen Art. mammaria waren blaue Züge zu erkennen. Die Pleura costalis ist parallel den Intercostalgefäßen von blauen Linien durchzogen. Die Pleura mediastinalis und deren zum Zwerchfell ziehende Falten waren dicht mit blauen pigmentierten Flecken und Linien besetzt. Die Mediastinalpleura zeigte vorn oben auch dunkle Linien und pigmentierte Flecken. Die Fettanhäufungen des Mittelfells, welche am Brustbein inserieren, waren blau gefärbt, sie sahen wie kleine mit blauem Farbstoff gefüllte Säckchen aus. Die Thymus war stellenweise dunkel pigmentiert. In der Umgebung derselben zogen kleine Lymphstränge nach oben, wo sie in eine Anzahl von großen Lymphdrüsen einmündeten. Auf dem Wege dahin berührten sie kleinere Lymphdrüsen. Von den an der Art. mammaria gelegenen Lymphoglandulae anteriores verliefen nach dem Sternum zu drei blaugefärbte Lymphbahnen. Die Pleura diaphragmatica und besonders das Tendineumzentrum war blau. An der l. Seite des Zwerchfells neben der Wirbelsäule kam ein blauer Fleck zum Vorschein. In der Bauchhöhle waren vereinzelte Mesenterialdrüsen blau gefärbt.

6. Versuch. Linksseitige Thorakotomie. Excision des Pericards und Injektion von 7 ccm Trypanblau in den Herzmuskel, und zwar in den l. Ventrikel. Nach 10 Minuten

war zu sehen, daß entlang den Coronararterien blaue Lymphstränge zum Vorschein kamen. Zuerst färbten sich die Lymphgefäße, die die Venae pulmonalis begleiten, dann kamen dunkle Punkte am Mediastinum post., an der Abgangsstelle der Art. mammaria int. zum Vorschein. Besonders dunkel färbte sich eine Stelle zwischen Oesophagus und Aorta, zwischen Aorta und Art. pulmonalis. Entlang der Art. brachiocephalica bis Art. mammaria erschienen allmählich blaue Flecken.

7. Versuch. Ein junger schwarzer Hund. Linksseitige Thorakotomie. Injektion von 6 ccm Trypanblau in den Herzbeutel. Nach einer Stunde war der Urin blau. 4 Tage sah der Urin noch blau aus, am 5. Tage ging der Hund an Infektion der Pleura zugrunde. Die Sektion ergab folgendes: In der Pleurahöhle der nicht operierten Seite war ein seröses Exsudat, an der operierten Seite stinkend jauchiges Exsudat. Pleura costalis und pulmonalis waren verklebt; ein dicker Fibrinbelag bedeckte die oben genannten Pleurablätter. Die Innenseite des Pericards war unverändert. Die Lymphdrüsen waren entzündet und vergrößert. Parotis, Axillar- und Submaxillardrüsen waren blau gefärbt. Auf beiden Seiten der Umschlagsstelle am Brustbein, namentlich hoch oben am Jugulum waren blaue Lymphdrüsen. Ebensolche befanden sich vor der Trachea, an der Bifurkationsstelle, und in der Fossa supraclavicularis. Das Mediastinum anticum und posticum waren diffus gefärbt und mit vielen blauen Lymphdrüsen besetzt.

8. Versuch. Einem Kaninchen wurden 2 ccm Trypanblau in den Herzbeutel injiciert. 1 Stunde 5 Minuten nach der Einspritzung war der Urin blau.

Nachtrag.

Als wir die Arbeit fertiggestellt hatten, erschien im Zentralblatt für die gesamte Chirurgie und ihre Grenzgebiete (Bd. 1, Heft 14, 1913) ein Referat über einen Vortrag von Rehn auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß über Resorption des Pericards. Er erhielt im wesentlichen dieselben Resultate wie wir.

Literatur.

Bäumler, Behandlung der Erkrankungen des Herzbeutels. Handb. der ges. Therapie von Penzoldt und Stintzing. 1910. — Bernert, Zur Klinik der Pericarditis exsudativa. Beihefte zur med. Klinik. — Boit, Ueber Pleuraresorption. Zentr. f. Chir. 1913. Nr. 12. — Erben, Klin. und chem. Beiträge zur Lehre von der exsudativen Pericarditis. Zeitschr. f. Heilkunde. 1906. — Curschmann, Zur Beurteilung und operativen Behandlung großer Herzbeutelergüsse. Deutsche Klinik. 11. Vorlesung. — Fischer, Wunden des Herzens und des Herzbeutels. Arch. f. klin. Chir. 1868. — Kussmaul, Schwielige Mediastino-Pericarditis und paradoxer Puls. Berl. klin. W. 1873. Nr. 37. — Muscatello, Bau und Aufsaugungsvermögen des Peritoneums. Virch. Arch. 1895. — Neuhaus, Zur Frage der Herzverletzungen und ihre Behandlung nebst experimenteller Untersuchungen über die Resorbierbarkeit pericardialer Blutergüsse. Veröffentl. aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens. Heft 35. 1906. — v. Recklinghausen, Fettresorption. Virch. Arch. Bd. 26. — Rehn, 36. Kongreß der D. Ges. f. Chirurgie. 1907. — Sauerbruch, Eröffnung des vorderen Mittelfellraumes. Bruns' Beiträge. 1912. — Schrötter, Pericarditis. Nothnagels Handb. der spez. Pathol. — Umber, Herzbeutelentzündung und cardiomediastinale Verwachsungen. Deutsche Klinik. 17. Vorlesung. — Vogt, Schmidt's Jahrbücher der Medizin. Bd. 284. 1904.

IX.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Operative Bekämpfung der Hämoptoe durch lungeneinengende Entknochungen der Brustwand. (Pleuropneumolysis thorakoplastica.)

Von

Dr. **G. Lischkiewitsch**
aus Warschau.

Mit der zielbewußten Einführung ausgedehnter Rippenresektionen zur Bekämpfung gewisser Formen von Lungentuberkulose, namentlich der kavernösen Phthise, bereitete sich auch der Weg vor in Fällen von schwerer Hämoptoe durch operative Lungenkompression den Blutungsherd heilend zu beeinflussen. Die besondere Schwierigkeit für eine Inangriffnahme des blutenden Lungenabschnittes liegt in der Feststellung der Stelle, von wo aus die Blutung erfolgt. Immerhin wird man bei Einseitigkeit der Affektion durch operative Maßnahmen, welche sich gegen die kranke Seite richten, häufig den Punkt treffen, der das Hauptziel des chirurgischen Vorgehens werden muß.

Bekanntlich war es schon Schlange[1]) einmal geglückt, durch Resektion der III. Rippe, Lösung und Tamponadekompression der Lungenkuppel eine akute Lungenblutung zum Stehen zu bringen. Ob der Erfolg dieser Maßnahme längere Zeit vorgehalten hat, wie überhaupt der Gesamtverlauf des Falles sich weiterhin gestaltet hat, darüber ist nichts bekannt geworden. Schlange sagt nur, „daß die gefährliche Blutung nicht wieder eintrat".

1) Diskussionsbemerkungen zu Friedrich's Referat: Operative Behandlung der Lungenkrankheiten. Verh. d. Chir. Kongresses 1907. T. 1, S. 80.

Daß der Gedanke der unmittelbaren Kompression der krankseitigen Lunge bei Hämoptoe aber auch dem inneren Mediziner sich aufdrängt, hat die Arbeit aus der Leyden'schen Klinik von O. Niedner[1]) gezeigt. Hiernach gelang es Niedner, in mehreren Fällen, durch komprimierende Heftpflasterverbände der tuberkulös-kranken, blutungsverdächtigen Seite, Lungenblutungen zum Stehen zu bringen. Der Gedanke zur Kompression war durch die Beobachtung ausgelöst worden, daß in einem Falle von 8 Tage anhaltender Hämoptoe eine Injektion von 60 ccm einer 2% Gelatinelösung das Ergebnis hatte, die Blutung sofort zum Stehen zu bringen, so daß die Blutung während der mehrwöchigen weiteren Behandlung nicht wiederkehrte. Man war geneigt, die günstige Wirkung nicht allein der Gelatine, sondern der Ruhigstellung der betreffenden Thoraxseite durch die Gelatine-Infiltration des Gewebes zuzuschreiben, da die injicierte Brustseite, vom Moment der Injektion an, an den Atmungsbewegungen fast nicht mehr teilnahm.

Ueber die Gelatinewirkung als solche haben Dastre[2]), Lancéreaux[3]), Curschmann[4]), Huchard[5]), K. Bauer[6]) und viele andere berichtet und die guten und nachteiligen Seiten dieser Behandlungsmethode hervorgehoben, so daß der Wert der Methode heutigentags als ausreichend umgrenzt bezeichnet werden kann.

Schon Forlanini[7]) ist in seinen Arbeiten über die Behandlung der Lungentuberkulose mit künstlichem Pneumothorax immer und auch neuestens dafür eingetreten, daß die Hämoptoe nicht nur keine Gegenindikation, sondern vielfach eine Verschärfung der Indikation für die Kompressionstherapie der Lunge abgebe. Auch Brauer[8]), Lucius Spengler[9]),

1) O. Niedner, Die Blutstillung bei Hämoptoe. D. med. W., 1902. Nr. 23 und Med. Klinik, 1908. Nr. 8.

2) Dastre und Floresco, Arch. de Physiol. 1896.

3) Bull. de l'acad. de méd. de Paris. 1897.

4) Münch. med. W., 1899, S. 370 ff.

5) Journal des Praticiens, 1897.

6) K. Bauer, I. Jahresbericht der Heilstätte Engelthal 1900.

7) Forlanini, Indikationen und Technik des künstl. Pneumothorax bei der Behandlung der Lungenschwindsucht. Therapie d. Gegenwart, 1908. Nr. 11 und 12 und Rivista delle Publicazioni sul Pneumotorace Terapeutico, Nr. 1—4. Pavia 1909.

8) Brauer, Behandlung chronischer Lungenkrankheiten durch Lungencollaps, Ther. d. Gegenwart, 1908. Die therapeut. Bedeutung des künstl. Pneumothorax. Therapeut. Wochenschr.

9) Brauer und Spengler, Erfahrungen und Ueberlegungen der Lungencollapstherapie, Technik des künstlichen Pneumothorax, Beiträge zur klin. Tuberkulose, Bd. 15 und klin. Beobachtungen bei künstl. Pneumothorax, ebenda Bd. 19. — L. Spengler, Ablauf der Lungentuberkulose unter dem Einfluß des künstl. Pneumothorax. Korr.-Blatt f. Schweizer Aerzte 1909, Nr. 23. — Dauererfolge bei Behandlung schwerer einseitiger Lungentuberkulose mittels künstl. Pneumothorax. Münch. med. W. 1911.

Saugmann[1]) u. A. haben sich in mehr oder minder ähnlicher Weise geäußert.

Als ein neuer Beweis dafür, daß die Kompressionstherapie bei bestehender oder häufig wiederkehrender Lungenblutung Nützliches zu leisten vermag, sind nunmehr eine Reihe Fälle anzusehen, welche Geheimrat Friedrich innerhalb der letzten 6 Jahre, und zwar seit dem Jahre 1907, mit ausgedehnten oder partiellen Rippenresektionen wegen Lungentuberkulose behandelt hat, und zwar Fälle, in denen die Blutungsanamnese im Vordergrund stand.

Gelegentlich des III. Internationalen Chirurgenkongresses in Brüssel 1911 und des auf diesem von Friedrich gegebenen Referates über die „chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose" führte dieser die Gesamtstatistik der von ihm seit dem Jahre 1907 operierten Fälle von Lungentuberkulose auf, bis dahin im ganzen 28 Operationen[2]). Unter diesen Fällen waren 7 in besonderem Maße durch starke Hämoptoe, mit mehrfachem Recidiv der Blutung, ausgezeichnet. Ihr weiterer, nun schon über Jahre verfolgbarer Verlauf rechtfertigt es, zur Frage der nachhaltigen Beeinflussung der Hämoptoe durch die Operation Stellung zu nehmen. Ehe wir dieses tun, möge folgenden Betrachtungen Raum gegeben werden.

Es braucht wohl kaum besonders betont zu werden, daß der Eintritt einer Hämoptoe nicht ohne weiteres eine operative Indikation abgeben kann. Denn es kommen Blutungen bei noch sehr kleinen Herden der Tuberkulose vor, die nach einmaliger Blutung keine erneute Blutung folgen zu lassen brauchen. Auch wird für eine chirurgische Fragestellung die Stärke der Blutung bzw. die Häufigkeit der Wiederkehr derselben besonders ins Gewicht fallen. Ganz besonders aber ist es der Charakter der jeweiligen tuberkulösen Erkrankungsform, der den Ausschlag geben muß, ob der operative Eingriff befürwortet werden soll oder nicht (Friedrich). Bei solcher Stellungnahme hat es große Bedeutung für die Bewertung des chirurgischen Vorgehens bei Lungentuberkulose überhaupt, und für die Beurteilung der pathologischen Veränderungen, welche die durch die Operation gesteigerte Schrumpfungsfähigkeit der Lungen mit sich bringt, ob wir Tuberkulosen mit hervortretender Blutungsanamnese durch den operativen Eingriff im ganzen sehr gebessert sehen, und, wenn

---

1) Saugmann, Anwendung des künstl. Pneumothorax in der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkulose u. Heilstättenwesen 1908. — Behandlung der Lungentuberkulose mittels künstl. Pneumothoraxbildung. Beihefte zur med. Klinik. 1911, Heft 4.

2) P. L. Friedrich, Chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose. Kongreßreferat. Troisième Congrès de la Société Internationale de Chirurgie, Bruxelles 1911.

vorher gehäufte und intensive Blutungen bestanden, ob diese seit der Operation zum Stehen gekommen sind.

Herr Geheimrat Friedrich hat die Güte gehabt, mich zu beauftragen, sein diesbezügliches Material nach der erwähnten Richtung mit ihm durchzuarbeiten. Es betrifft die Fälle 4, 5, 10, 11, 15, 17, 25 seiner damaligen Brüsseler Statistik [1]), an die sich aus neuerer Zeit noch vier weitere in Königsberg operierte Fälle mit starker recidivierender Hämoptoe anreihen, so daß im ganzen 12 Fälle unseren Erörterungen zugrunde gelegt werden können.

Fall 5 (P. Mann, 34 J.) starb wenige Tage nach der Operation und ist in den Arbeiten Friedrich's hinsichtlich seines Tuberkulosebefundes und der operativen Indikationsstellung wiederholt besprochen worden [2]). Ebenso erlag der Fall Bl. (Mann, 42 J.), op. 1912, mit ausgedehnter, rechtsseitiger Tuberkulose und sich häufender Hämoptoe 7 Tage nach dem Eingriff einer linksseitigen Pneumonie.

Der Fall 4 (S. 31 J., Kaufmann aus Memel) mit 11 jährigem Bestand seiner rechtsseitigen Phthise, ausgedehnter rechtsseitiger Erkrankung mit Kavernenbildung und wiederholten, auch stärkeren Hämoptysen, operiert am 5. V. 08 mit Abtragung der 2.—10. Rippe in ganzer Ausdehnung, entlassen am 2. VII. 08, gehörte zu den glänzendsten Heilergebnissen, die auf dem Wege ausgedehnter Rippenresektion bei schwerer Phthise erzielt worden sind. Er wurde im Februar 1912, 4 Jahre nach der Operation, im „Verein für wissenschaftliche Heilkunde" zu Königsberg von Friedrich vorgestellt [3]), mit einer Zunahme des Körpergewichtes um 32 Pfund, vollständigem Sputumnachlaß, großer beruflicher Leistungsfähigkeit. Pat. hat seit der Operation nie wieder eine Hämoptoe gehabt. Pat. ist im September 1912 anderwärts einer akuten Pyonephrosis erlegen, welche im Anschluß an Behandlung einer Gonorrhoe entstanden sein sollte; er ist leider nicht zur Obduktion gekommen. Genaue Einzelheiten sind über den letzten Krankheitsverlauf nicht zu ermitteln gewesen.

Fall 11 (Kn. 23 j. Kaufmann), mit 8 j. Krankheitsdauer seiner Lungentuberkulose, ausgedehnt rechtsseitig infiltrativ und kavernös erkrankt, dann mit raschem Fortschreiten der Tuberkulose und sich häufenden Hämoptysen, auch links stark afficiert — so daß der röntgenographische linksseitige Befund fast die Operation contraindicierte —, wurde am 17. XII. 08 unter Abtragung der ganzen 2.—10. Rippe und mit Apicolysis operiert, am 20. III. 09 entlassen; ist seitdem hervorragend gebessert, keine Hämoptoe wieder beobachtet; letzte Nachrichten erhalten September 1911, seitdem nicht mehr der Kontrolle zugänglich gewesen.

---

1) Verh. des III. internat. Chir.-Kongresses Brüssel 1911.

2) P. L. Friedrich, Die operative Brustwandlungenmobilisierung zwecks Behandlung einseitiger Lungenphthise. Med. Klinik 1908. Nr. 33 und Ueber Lungenchirurgie, insbes. über die neueren chirurgischen Heilbestrebungen bei Emphysem und Tuberkulose. Referat erstattet auf der Naturforscher-Versammlung zu Köln, 23. Sept. 1908. Münch. med. W. 1908. Nr. 47 und 48; sowie The operative treatment of Tuberculosis of the lungs with total thoracoplastic Pleuropneumolysis. Transactions of the american surgical association 1909. Annals of Surgery 1909.

3) S. diesbezügliches Vereinsreferat. D. med. W. 1912.

Alle übrigen, in der Zeit von 1907—1911 operierten Kranken, die Fälle 10, 11, 15, 17, 25 der Brüsseler Statistik, befinden sich seit der Operation im Zustand namhafter Besserung und haben keine Hämoptoe wieder gezeigt.

Ihre Beobachtungszeit liegt sonach bis zu 5 Jahren zurück.

Die Einzelheiten der Fälle sind kurz folgende:

Fall **10** ist von Friedrich in „Weitere Fragestellungen und Winke für die operative Brustwand-Lungenmobilisierung (Pleuropneumolysis thoracoplastica) bei vorwiegend einseitiger oder auf das Oberlappengebiet beschränkter Lungenphthise", D. Zeitschr. f. Chir. 1909, Bd. 100, S. 189 ff. eingehend beschrieben worden. Die genauen Krankengeschichten der Fälle **15** (M. 25 J.), **17** (Tr. 31 J.) **25** (R. 25 J.) enthält Friedrich's Arbeit „Statistisches und Prinzipielles zur Frage der Rippenresektion ausgedehnten oder beschränkten Umfanges bei kavernöser Lungenphthise und bei Hämoptoe". Münch. med. W. Nr. 39 und 40, 1911.

Ich gebe daher im folgenden, um weitschweifige Wiederholungen zu vermeiden, nur kurze Auszüge aus jenen leicht zugänglichen Krankengeschichten, unter Hinzufügung der neuesten, bei Geheimrat Friedrich eingegangenen Auskünfte der Kranken selbst oder ihrer Aerzte über den gegenwärtigen Zustand dieser Kranken.

Fall **10** (Z. 23 j. Kaufmann aus Königsberg), aufgen. 10. X. 08 Marburger Privatklinik. Linksseitige Oberlappentuberkulose. Beginn im Juni 1906 mit fünfmaligem Blutsturz (in 2 Tagen 1 l Blut). In den folgenden Jahren wiederholt Blut im Auswurf. Im l. Oberlappen Kavernenbildung. Nicht aktive Prozesse auch rechterseits im oberen Spitzengebiet und im Hilusbereich. Sehr reichliches, stark eitriges Sputum, bacillenhaltig, noch relativ guter Kräftebestand des Pat. 15. X. 08 Abtragung der 2. bis mit 8. Rippe, Auslösung der ganzen Lungenkuppel (Apicolysis). Letztmalig kontrolliert Juni 1913, Erfolg der Operation von Bestand nach unzweideutiger Verschlechterung seinerzeit im Anschluß an die Operation. Nie seit der Operation eine Lungenblutung beobachtet.

Fall **17** (T. Georg, 31 J.) aufgen. 22. XI. 09. Ziemlich starke Infiltration der r. Lunge, größere Kavernen, l. Lunge im wesentlichen frei, vikarierend emphysematös, Herz stark nach rechts verlagert. 27. XI. 09 Operation bestehend in Resektion der 5. bis einschließlich 9. Rippe, letzter Bericht des Hausarztes Dr. Quillard, Chatellerault, 1911: Erfolg in Rücksicht auf den Verlauf der Phthise vor der Operation außerordentlich günstig. „Pat. fühlt sich so wohl, daß jeder erneute Eingriff" — welcher zur Vervollständigung der Lungenschrumpfung von Friedrich in Aussicht genommen war, — „jetzt abgelehnt wird". Eine Lungenblutung ist seit der Operation nicht wieder beobachtet worden.

Fall **15** (M. Arzt, 25 J. aus K.), erblich belastet, erkrankt 1906, schwere Lungenblutung, hohes Fieber, großer Bacillenreichtum und Reichtum an elastischen Fasern im Sputum, ausgedehnte Erkrankung der r. Lunge, ganz besonders in den oberen Geschossen, Mitbeteiligung der l. Spitze, 26. II. 08 schwere Lungenblutung, hohe Temp., schwere Aspirationspneumonien im r. Unterlappen, 1908 noch mehrere Lungenblutungen von November 1908 ab nicht mehr fieberfrei, Sputum bis 100, Gewichtsabnahme, allmähliche Entstehung einer ziemlich großen Kaverne rechts während 1909. Von Professor Brauer an Friedrich zwecks Operation überwiesen. 1. Operation 3. XI. 09, Abtragung der 1. bis mit 9. Rippe, Resektion eines 3 cm

langen Stückes der r. Clavikel. 2. Operation 20. I. 11 Abtragung der 10. Rippe, sowie der vorderen Stümpfe der 5. bis 9. Rippe. Die bis Juni 1913 reichenden Auskünfte besagen, daß die Temp. andauernd normal, daß Tuberkelbacillen im Auswurf nicht mehr gefunden wurden, dauernde Gewichtszunahme, Gesamterfolg „ein sehr guter". Berichte vom Kranken selbst und von Herrn Dr. Luzius Spengler in Davos. Pat. hat seit den Operationen eine Lungenblutung nicht wieder gehabt.

Fall 25 (R. 25 J., Student aus B.) überwiesen von Geheimrat Turban und Dr. Bär (Davos), aufgen. 17. X. 10, Marburger Privatklinik. Diagnose: Tuberkulose der r. Lunge, mehrere tauben- bis hühnereigroße Kavernen, bes. im Ober- und Unterlappen, Blutungen, suspekte vom l. Hilus ausgehende, herdförmige Trübungen im Röntgenbild linkerseits. 1908 wiederholte Hämoptoe, Fieber, Nachtschweiße, Husten, Häufung starker Blutungen, besonders stark Nov. 1908, Kurzatmigkeit, Gewichtsrückgang, große Debilitas cordis, Puls beim Aufstehen 120. Durchweg Dämpfung der r. Seite über Clavikulargegend, Tympanie, Sputa blutig, in kurzer Zeit Gewichtsverlust von 17 Pfund, vom 10. VII. an anhaltend blutige Sputa, vom Mai 1910 ab wiederholte Lungenblutungen bis zu ¾ Liter auf einmal, 21. X. 10, Abtragung der 2. bis 7. Rippe, weiterer Verlauf ohne Zwischenfälle, reaktionslose Heilung des Wundgebietes, innerhalb der nächsten sechs Wochen nach der Operation, nie eine Spur von Hämoptoe, doch mehrfach ganz kleine Blutbeimengungen beim Sputum, sonst seit der Operation frei von Hämoptoe; letzter Bericht von Geheimrat Turban 19. IV. 13.

Unter den neueren, seit 1911 in Königsberg operierten 11, in Beobachtung gestandenen 23 Fällen treten außer dem oben erwähnten Fall Bl. als solche mit besonderer Blutungsanamnese hervor die Fälle Axn., Stbg., Kal. Auch bei ihnen ist seit der Operation eine Blutung nicht wieder beobachtet worden. Die Einzelheiten dieser Fälle sollen detaillierter wiedergegeben werden, da sie uns überleiten zur Kritik der Art des Vorgehens und der zeitlichen Indikationsstellung bei Hämoptoe.

Axn. Richard, 20 J., Handlungskommis aus Königsberg. Tuberculosis indurativa cavernosa pulmonis sinistri. Pleuritis adhaesiva sinistra. Hämoptoe multiplex gravis. Ueberwiesen von Herrn Geheimrat Lichtheim.

Eltern des Pat. sowie 5 Geschwister leben gesund. Pat. erkrankte erstmalig Nov. 1910 mit heftigen Stichen in der Brust links und im Rücken, Fieber, Husten mit an Menge zunehmendem Auswurf; in diesem von vornherein oft Blutspuren. April 1911 schwere Hämoptoe: 1 l Blut, im Lauf des Sommers noch mehrfach starkes Blutspeien. Nov. 1911 Versuch, die Arbeit wieder aufzunehmen, ernste Neuerkrankung 1912 im Januar, Aufnahme in die Medizinische Klinik (Geheimrat Lichtheim).

Befund: Hohes Fieber, bis 40 Grad Celsius, starke nächtliche Schweiße, zunehmende Abmagerung und Kräfterückgang. Bei schmal gebautem, flachem Thorax Schrumpfung und starkes Nachschleppen der l. Seite, Retraktion beiderseitiger Ober- und Unterschlüsselbeingruben, linksseitige Abmagerung der Thoraxwandmuskulatur. Lungenspitzen: rechte 4 cm, linke 3 cm oberhalb des Schlüsselbeins. Unterer Lungenrand rechts mamill. VI, axill. VII, Scap. L. XI, Proc. spin. links Parasternal L. IV, Scap. L. nicht bestimmbar. Verschieblichkeit leidlich gut rechts, links sehr gering. Perkussion: Rechts überall lauter Lungenschall, links vorn oben in der Supraclavikulargrube gedämpfter Schall, unterhalb der Clavikel tympanitische

Dämpfung. Links hinten über der ganzen Lunge Dämpfung. Links seitlich ebenfalls Dämpfung. T r a u b e'scher Raum hinten gedämpft, vorn lauter Schall. Auskultation: Rechts Vesikuläratmen, über der Spitze rauh, links hinten über der Spitze schwaches Bronchialatmen mit spärlichen knackenden Geräuschen, auch vereinzeltes Gimen. In der Fossa infraspinata wird das Bronchialatmen lauter, am lautesten links hinten unten. Die oben spärlichen, z. T. klingenden Rasselgeräusche werden nach unten zu reichlicher, links seitlich leises Bronchialatmen mit spärlichen knackenden Geräuschen, links vorn überall leises unbestimmtes Atmen, spärlichere Ronchi. Sputum: schleimig-eitrig, nicht fötid, 80 ccm pro die, Tuberkelbacillen mäßig zahlreich. Herz: Spitzenstoß im IV. Intereostalraum R. 1 cm außerhalb der l. Mamillarlinie. Töne laut, 2. Pulmonalton gespalten, etwas stark. Systolische Geräusche über allen Ostien, am deutlichsten zwischen Pulmonalis und Mitralis. Puls: weich, klein, regelmäßig, 120 pro Min. Riva-Rocci: 115. Abdomen o. B. Urin: Alb. 0, Z. 0, spez. Gew. 1020. Indikan etwas vermehrt, beim Kochen fallen Phosphate aus. Blut o. B., Stuhl o. B.

12. I. Probepunktion der l. Pleura negativ, hohes Fieber, Epiglottis und wahre Stimmbänder leicht gerötet. Sputum: 80—100, geballt. — 14. I. Pat. wird zusehends elender, nimmt an Gewicht ab, fiebert hoch, reichliche Schweiße.

Nach gemeinsamer Beratung mit Prof. F r i e d r i c h Verlegung in die chirurgische Universitätsklinik. Hier vorgenommene Messungen des Brustumfanges ergänzen den Befund der obigen Klinik noch dahin: L. Seite Inspir. 39,5, Exspir. 39. R. Seite 45 und 42,5, Differenz also 5,5 bzw. 3,5 cm. Die Röntgenuntersuchung: L. Zwischenrippenräume beträchtlich schwerer als rechts. Verschiebung der Trachea, der Bifurkation nach links, Starre des Mediastinums, unregelmäßige Schattierung der ganzen Lunge, am intensivsten unten. Zwischen 3. und 7. Rippe deutliche Kavernenbildung. Wirbelsäule etwas nach rechts ausgebogen, Herzschatten erreicht nicht den r. Rand der Wirbelsäule. L. Diaphragma fast ohne jede respiratorische Bewegung, dementsprechend auch der linke untere Lungenrand. R. Lunge: Volum auctum, r. Lungenkuppel breiter als linke, im Hilusbereich kleine umgrenzte Schatten, sonst keinerlei Anhaltspunkte für tuberkulöse Veränderungen.

Vorbereitung des Pat. zur Operation mit Digalen und bester Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr. Indikationsstellung: Der zunehmende Kräfteverfall, die deutlichen Schrumpfungssymptome der l. Lunge, die Kavernenbildung mit mehrfach schwerer Hämoptoe, die Mediastinalstarre, die respiratorische Leistungsfähigkeit der r. Lunge, die leidliche Herztätigkeit, der Mangel anderweiter tuberkulöser Krankheitsprozesse indicieren die operative Unterstützung der linksseitigen Lungenschrumpfung durch ausgiebige Lösung der Lunge mittels Rippenresektion. Bei der Ausdehnung des Leidens über die ganze l. Seite macht sich die Abtragung der 1. bis 9. Rippe notwendig in ein- oder mehrzeitiger Operation.

25. I. 12 Operation (Prof. F r i e d r i c h) in der von ihm geübten und mehrfach beschriebenen Weise unter Lokalanästhesie, typischer Halbschräglagerung. Lappenschnitt von der Mitte des l. Schlüsselbeins, lateral von der Brustwarze bis zur 7. Rippe, in der mittleren Axillarlinie, weitergeführt bis zur Axillarlinie, ohne Schnittführung nach hinten oben. Abtragung der 1. bis 9. Rippe von der Knorpelknochengrenze bis zum Angulus costae. Leichte Durchführbarkeit der Operation ohne Pleuraverletzung. „Verstrickung" der Intercostalmuskulatur und des Periostes in der von F r i e d r i c h früher angegebenen Weise zur Festigung des Haltes gegen Hustenstöße und inspiratorische Einziehung. Die ganze obere Lunge hat sich bei der Operation sehr induriert angefühlt und sich nicht inspiratorisch eingezogen. Pat. wird in guter Allgemeinverfassung, mit gutem Puls ins Bett gebracht.

Kurz nach der Operation bei beschleunigter Atmung im geballten, spärlichen Sputum

hellrotes Blut, am Abend des Operationstages Puls voll und kräftig, auf Morphium teilweiser Schlaf, Herz dauernd unter Digalen. — 31. I. Temp. seit der Operation nicht über 38, Pat. erholt sich gut, Herzmittel nicht mehr notwendig, Nähte entfernt. — 9. II. Rascher Rückgang der Sputummenge, Pat. steht auf. — 15. III. fortschreitende Rekonvalescenz bei noch anhaltend starkem Hustenreiz, Sputummenge geringer, vom 18. IV. an durch die feuchten Monate hindurch Tuberkelbazillen im Sputum nicht mehr nachweisbar. R. Lunge in dauernd guter Funktionsfähigkeit erhalten. — 23. V. Maximale Schrumpfung der Operationsseite, Lungen- und Herzschatten gehen unabgrenzbar ineinander über, r. Seite sehr stark entfaltet. Eine am 25. VI. 12 von Herrn Prof. J o a c h i m (Medizin. Klinik) vorgenommene Untersuchung ergibt: L. Seite stark eingefallen und verschmälert, Herzpulsation in der vorderen Axillarlinie ausgedehnt, sicht- und fühlbar. Lungengrenzen rechts wie vor der Operation, doch u n t e r e V e r s c h i e b l i c h k e i t 4 cm. Perkussion: Rechts überall lauter Lungenschall, links allenthalben Dämpfung. Auskultation: Rechts Vesikuläratmen, in Höhe des 5. bis 8. Brustdorns fortgeleitetes Bronchialatmen, über der ganzen l. Lunge bronchiales Atemgeräusch, fast überall einzelne mittelblasige Rasselgeräusche. Am 13. VII. Entlassung aus der Klinik. Während der ganzen Zeit der klinischen Beobachtung, abgesehen von den Blutbeimengungen beim Sputum am Operationstage, nie eine Spur von Hämoptoe.

16. XI. 12. Pat. hat 9½ Pfund an Gewicht zugenommen, sieht wesentlich erholt aus, fühlt sich selbst wohl, es besteht kein Husten, kein Auswurf. Der gesamte Brustumfang beträgt zurzeit 71 bis 75 gegen 80 bis 83 früher. Die l. Brustwand ist durch neugebildete Rippenstangen starr. Unterer Rand der r. Lunge in der Scapularlinie, Höhe des 12. Wirbels. Auskultations- und Perkussionsbefund wie bei der Entlassung, Puls 90. Die rechts konvexe Verkrümmung der Wirbelsäule hat im Bereich des 3. und 4. Brustwirbels zugenommen. Mehrfache erneute Kontrollen des Pat., die letzte im Juni 1913, zeigen den günstigen Operationseffekt von Bestand. Pat. fühlt sich außerordentlich gebessert, ist frei von Husten und Auswurf, zeigt maximale Schrumpfung der l. Brustseite bei bester Funktion der rechten. Es ist in den anderthalb Jahren n a c h d e r O p e r a t i o n n i e w i e d e r e i n e S p u r v o n H ä m o p t o e b e o b a c h t e t worden.

Verlauf und Ausgang des Falles reihen sich den glänzendsten Erfolgen der ausgedehnten Rippenresektion bei Tuberkulose an.

Fall Stbg., 50 J., Kaufmann, Danzig. Tuberculosis cavernosa lobi sup. sin. Frischere Affektion im l. Unterlappen, r. Hilusgebiet, alte passive rechtsseitige Spitzenaffektion, starke Hämoptysen. Ueberwiesen von Dr. C a t o i r, Danzig.

Nicht belastet, vom 23. bis 30. Lebensjahr häufiges Lungenbluten, immer sehr stark, bis ½ l, 1908 bis 1½ l. Im 40. Lebensjahr Heiserkeit, Kuraufenthalte in Reinerz, Wiesbaden, St. Blasien, Meran, immer Bacillenbefund im Sputum, günstige Beeinflussung durch Tuberkulinkur (durch P e t r u s c h k i in Danzig), mit immer stark eintretender Reaktion, 1911 große Hinfälligkeit, drei Monate Sülzhain. Starke Auswurfszunahme, Zunahme der Kurzatmigkeit, immerfort kleinere Blutungen, bis Oktober 1912 rasch fortschreitende Gewichtsabnahme (Verlust von 30 Pfund), Sputum durchschnittlich 75 ccm am Tage, auswärts verschiedentlich Pneumothoraxversuche, die wegen starker Verwachsungen über der Kaverne im l. Oberlappen z. T. mißlangen, starke Zunahme des Hustens, auch nachts sehr lästig, seit 2 Monaten Fieber bis 39. Aufnahme in die Privatklinik am 3. X. 12.

Befund: Großer, grazil gebauter Mann in ziemlich elendem Ernährungszustand, blaße, welke Haut, flacher, etwas eingesunkener Thorax von ausgesprochen phthisischem Habitus,

Nachschleppen linkerseits, geringe respiratorische Exkursionsweite, leichte, links konvexe Verkrümmung der Wirbelsäule. Bei tiefem Atmen Hustenreiz, Entleerung von reichlichem, dick-eitrigem, geballtem Sputum bis 120 ccm pro Tag. Lungenbefund: Linkerseits vorn über Spitze bis unterhalb der Clavikel, hinten bis herab zur 6. Rippe gleichmäßige Dämpfung. Nach unten zu sich allmählich aufhellend, vorn unter der Clavikel mit deutlichem, lautem, tympanitischem Beiklang. Ueber der gedämpften Zone Atemgeräusch verschärft, vorn bis herab zur 4. Rippe, z. T. bronchial, begleitet von z. T. trockenen, z. T. reichlichen, kleinblasigen, feuchten Rasselgeräuschen, an manchen Stellen begleitet von knarrenden und gimenden Geräuschen. Hinten oben kleinblasige Rasselgeräusche bei gleichzeitig verschärftem bronchialem Atmen, nach unten zu lautere Rasselgeräusche bei abgeschwächtem Atmen. Untere Lungengrenze nicht verschieblich, wesentlich höher stehend als die rechte. Schrumpfung der ganzen l. Lunge, röntgenographisch nachweisbar, ebenso wie das Vorhandensein mehrerer teils konfluierender Kavernen im l. Oberlappen. Rechte Lunge: Keinerlei Dämpfung nachweisbar, über der Spitze kaum nachweisbare Minderung des Klopfschalls. Ergiebige Verschieblichkeit des unteren Lungenrandes vorn und hinten. Atemgeräusch etwas scharf über der Spitze, gelegentlich fern klingendes trockenes Rasseln etwas oberhalb der Mitte der Scapula, doch nicht konstant hörbar, und unsicher, ob fortgeleitet. Sputum: zwischen 130 und 140 ccm pro die, geballt, eitrig, hin und wieder leichte blutige Beimischungen, wechselnd reichlicher, im ganzen geringer Bacillenbefund. Herz: Töne rein, ab und zu aussetzender Puls, welcher weich, leicht unterdrückbar, 90—100 in der Min. Spitzenstoß etwas nach außen von der Mamillarlinie. Regelmäßig leichte Nachtschweiße, Urin frei von Eiweiß und Zucker. Abdomen weich, fettarm, o. B. Keine sonstigen nachweisbaren tuberkulösen Metastasen. Gew. 70 kg. Hier beobachtete Körpertemperatur bis 38 am Nachmittag.

Es liegt sonach eine alte schrumpfende l. Oberlappenphthise mit Kavernenbildung vor, daneben frischere Herde fortschreitenden Charakters. R. Lunge im wesentlichen gesund und leistungsfähig, möglicherweise inaktiver alter Spitzenherd und Drüsen im Hilusgebiet vorhanden. Es sprechen sonach für die Operation die ausgesprochene Schrumpfungstendenz, Pleuraschwarten und Lungenverwachsung mit der Pleura, Starre des Mediastinums, Immerwiederkehr der Blutungen, neuerdings sich steigernde Verschlechterung des Allgemeinzustands, Sputummenge, Vorzüglichkeit der Herztätigkeit, Wunsch des Kranken. Gegen die Vornahme der Operation sprechen das Alter des Pat., die verdächtigen Rasselgeräusche über dem rechtsseitigen Hilusgebiet, die neuerdings zunehmende tuberkulöse Dissiminierung in der l. Lunge an der Grenze der alten Herde. Operationsprogramm: Lungeneinengung in mehreren Sitzungen, zunächst über dem l. Oberlappen, dann auch über dem l. Unterlappen. Wenn möglich, Durchführung der operativen Eingriffe in lokaler Anästhesie.

9. X. 12. Erste Operation (Geheimrat Friedrich): Novocain, Lokalanästhesie, hinterer Schrägschnitt, zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt, von da aus Abtragung der 1. bis mit 5. Rippe, was bei der Tiefe des Wundgebietes unter Schonung der Muskulatur und der festen Periostverwachsung technisch erschwert ist. Pleura allenthalben stark verdickt, doch noch inspiratorisch sich gut einziehend. Durchweg Entfernung 4 cm langer Stücke der Rippen, die immer den Angulus costae mit enthalten. Gesamtdauer der Operation 40 Min. Pat. wird mit gutem vollem Puls ins Bett gebracht. 11. X. Verlauf denkbar günstig, Temp. maximal 37,9, Puls 100. — 14. X. Pat. steht auf, Atmung frei, Expectoration genügend. — 27. X. Reaktionsloser Verlauf, Husten geringer, Auswurf noch bis 50 ccm pro Tag. Nachtschweiße in Abnahme. Appetit gebessert. — 22. XI. Namhafte Besserung des Allgemeinbefindens, durchschnittliche wöchentliche Gewichtszunahme 4 Pfund, linke untere Lungenpartien heller, frei von Geräuschen. Pat. tagsüber außer Bett, z. T. im Freien. Rönt-

graphisch beträchtliche Retraktion des l. Oberlappengebietes, die röntgenographisch nachweisbaren Kavernen wesentlich verkleinert. Auskultatorisch ganze r. Seite vorn und hinten jetzt frei von allen Ronchi, links hinten bis herab zur 6. Rippe massenhafte feuchte klingende Rasselgeräusche, ebenso vorn bis zur 4. Rippe, sowie in der Axillarlinie bis zur 5. Rippe. Da ebenso das Sputum an Menge nicht zurückgeht

9. XII. zweite Operation vorgenommen: Resektion der 6., 7., 8., 9. Rippe vom Rücken aus (Geheimrat Friedrich). Schnittführung in Höhe der 6. Rippe, bogenförmig, dem Verlauf der Rippen folgend, möglichst unter stumpfer Durchtrennung der Muskulatur. Abtragung der Rippen in einer Ausdehnung von 6—8 cm. Operationsverlauf glatt. 11. XII. Pat. verläßt bei glattem Heilverlauf bereits das Bett. Temp. nie über 38. — 26. XII. Auswurf nimmt mehr und mehr an Menge ab, Hustenreiz verringert sich, reaktionslose Heilung des Wundgebietes, Nachtschweiße geschwunden. — 11. I. 13 Auswurf 40 ccm, namhafte Schrumpfung der ganzen l. Lungenseite, allenthalben lautes Bronchialatmen, Rasselgeräusche im Kavernengebiet viel vereinzelter, Ronchi über dem Unterlappengebiet sehr verringert. Tuberkelbacillen nicht mehr nachweisbar. Temp. jetzt dauernd normal. 6. II. Entlassung im beträchtlich gehobenen Allgemein- und Lokalbefinden. Während der ganzen Beobachtungszeit nie wieder eine Lungenblutung erfolgt.

Fall Kal. Maria, 26 J., Näherin, Königsberg.

Schwer belastet durch Vater, wahrscheinlich auch Mutter, seit einigen Jahren sehr blaß, „Migräneanfälle“, mit Uebelkeit und Erbrechen einhergehend. 1. VI. 11 beim Lachen plötzlich Blutsturz von 1/4 l hellroten, schaumigen Blutes. Seitdem Appetitverlust, schlechtes Allgemeinbefinden, Frösteln, hohes Fieber, anhaltender Bluthusten, starke Nachtschweiße, Stiche in der l. Brust. 5. VI. 11 Aufnahme in die Medizinische Klinik (Prof. Schittenhelm); hier Auswurf in den ersten Wochen immer noch rein blutig, 20—30 ccm, vom 22. VI. an blutfrei, schleimig-eitrig, Tuberkelbacillen nur vereinzelt nachweisbar, danach längere Zeit wieder zu Hause. Nov. 1911 erneute Aufnahme in die Medizinische Klinik.

Befund: Mittelgroße, mäßig kräftig gebaute Pat., im mittleren Ernährungszustand, Körpergewicht: 96 Pfund, Thorax: l. Seite flacher und nachschleppend; Lungenspitze: rechts 3 cm, links 2 cm die Clavikel überragend; Grenzen vorn rechts unten Mamillarlinie 6. Rippe, Axillarlinie 8., Scapularlinie 11., gute Verschieblichkeit der Lungenränder. Ueber dem l. Oberlappen, besonders in den seitlichen Partien Dämpfung, links hinten oben neben der Wirbelsäule in Höhe des 2.—5. Brustwirbels deutliche Tympanie; r. Spitze vorn und hinten geringe Schallverkürzung, Auskultation: Ueber dem l. Oberlappen abgeschwächtes Atmen, über den seitlichen Partien Atemgeräusch nahezu aufgehoben, daselbst trockene Rasselgeräusche, hinten mehr als vorn, über dem ganzen l. Unterlappen saccadiertes Atmen. Ueber der r. Spitze ganz vereinzelte Rasselgeräusche, sonst Auskultation über der ganzen r. Lunge normale Verhältnisse. Herz: Spitzenstoß im 4. Intercostalraum 1 cm innerhalb der Mamillarlinie. Grenzen: Nach oben nicht festzustellen, nach links 1 cm innerhalb der Mamillarlinie, nach rechts Medianlinie. Herztöne laut, leises systolisches Geräusch an der Spitze. Puls regelmäßig, weich, 96. Abdomen: o. B. Urin: frei von Eiweiß und Zucker. Sputum: 50 ccm pro Tag, schleimig-eitrig. Nach gemeinsamer Beratung wird Pat. von Herrn Prof. Schittenhelm der chirurg. Klinik zwecks Operation überwiesen (22. XI. 11).

Röntgenbefund: Ganze l. Thoraxseite zeigt die Rippen eine Spur steiler abfallend als rechts. Atrophie der Rippen selbst nicht nachweisbar, ebenso wenig Verschiebung des Mediastinums und Verengerung der Intercostalräume. L. Zwerchfell, 1 1/2 fingerbreit höher

stehend als das rechte, fast bewegungsstarr, mit deutlichen dreieckigen Adhäsionsschatten gegen die Lunge. L. Oberlappengebiet, namentlich in seiner lateralen Hälfte bis herab zur 5. Rippe stark verschattet. Zwei deutliche Kavernen von Kleinkirschengröße. R. Hilusgebiet mit verdächtigen Drüsenschatten. Herz von normaler Größe ohne „Tropfen"-Ausziehung. Bei dem Sitz und Umfang der Erkrankung empfiehlt sich die Lungeneinengung vorwiegend im hinteren Umfang des Oberlappens, so daß die Abtragung der 1. bis 4. Rippe hinten ins Auge gefaßt wird.

30. XI. 11 Operation (Geheimrat Friedrich) in typischer Lagerung und typischer Lokalanästhesierung, unter Mitverwendung von 9 g Chloroform, Hautschnitt parallel der Wirbelsäule, nach außen von den Streckern stumpfe fast unblutige Durchtrennung der Muskulatur, Resektion der 1. bis 4. Rippe mit schnurartigem Erhalten der Intercostalmuskulatur mit ihren Gefäßen, Nerven und dem Periost. Pleura verdickt, stumpfe Auslösung der Lungenkuppel (Apicolysis nach Friedrich). Nach manueller Lysis der Lunge mitsamt der deckenden Pleura costalis retrahiert sich die Lunge gut in schöner, deutlicher Weise kommt der Situs der Subclaviagefäße zu Gesicht. Auslösung der Rippen mühelos in einer Ausdehnung von je 4—6 cm. Sorgfältige Muskel- und Hautnaht, Pat. verläßt mit bestem Puls den Operationstisch.

7. XII. Ganzer Wund- und Allgemeinverlauf hat sich glatt gestaltet ohne Zwischenfälle bei ruhiger Atmung und kräftigem Puls. Auswurf in den ersten zwei Wochen nach der Operation gesteigert, dann abnehmend, Husten nur noch gering. — 22. XII. Auswurf immer noch bis 30 pro Tag, Puls kräftig, Atemgeräusch über der l. Spitze aufgehoben, in den unteren Partien abgeschwächt mit vereinzelten knackenden Geräuschen, Pat. operationsgeheilt entlassen.

13. I. Neuaufnahme zwecks erneuter Untersuchung, Puls 70—80, vorn oben über der Clavikel links bronchiales Exspirium mit zahlreichen Rasselgeräuschen, die nach unten zu fast bis zum unteren Lungenrand hörbar sind. Hinten oben Atemgeräusch fast aufgehoben, bis zum 6. Brustdorn herab stark abgeschwächt. Sputum 50, Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen. Herz nicht verbreitert, zweiter Pulmonalton verstärkt. Röntgenographisch: Starke Verziehung der oberen Brustwirbelsäule nach links, starke Verschattung der l. Seite in den oberen Abschnitten jetzt deutlicher, Verziehung des Mediastinums nach links, Zunahme der linksseitigen Thoraxschrumpfung nur im Oberlappenbereich. Kavernengebiete noch deutlich erkennbar, Schattenbildung nach dem Unterlappen zu eher stärker als vor der Operation. L. Zwerchfellkuppel nicht mehr die Höhe der rechten überragend infolge weiteren Herabrückens der r. Zwerchfellkuppel (Volumen pulmonis auctum dextr.).

Hiernach hat der im Wilms'schen Sinne beschränkte Eingriff über dem l. Oberlappen die Schrumpfung zwar eingeleitet, anscheinend unter erneuter Disseminierung nach den unteren Lungenpartien zu. Neukontrolle der Pat. im Mai 1913 Hebung des Allgemeinzustandes, Nachtschweiße nicht mehr vorhanden, Puls zwischen 70 und 80, Lungenbefund im Rand der alten Herde aufgehellt, Sputum nur noch 10—15. Eine Lungenblutung ist seit der Operation nicht wieder eingetreten.

Es sind sonach im ganzen 8 Fälle, bei denen starke Hämoptysen in der Anamnese in den Vordergrund traten, unter den 39 von Friedrich bis jetzt operierten, 65 wegen der Frage der Operation eingehend beobachteten und durchgearbeiteten Fällen von Lungentuberkulose, welche in unseren Ausführungen zur Erörterung stehen. Diese 8 sind seit der Ope-

ration sämtlich frei von jeder Hämoptoe geblieben. Die Fälle sind operiert:

Im Jahre 1908: 2 Fälle = 5 Jahre beobachtet.
1909: 2 Fälle = 4 Jahre „
1910: 1 Fall = 3 Jahre „
1912: 3 Fälle = 1½ bzw. ¾ Jahr beobachtet.

Die erfolgreich behandelten Fälle bewegen sich im Alter von 20—49 Jahren.

Hiernach ergibt sich der Schluß, daß der Einfluß der lungeneinengenden Rippenresektionen, meist größeren Umfanges, sich gegenüber Fällen von schwerer, sich wiederholender Hämoptoe, da wo eine lange bis 5 Jahre währende Beobachtung möglich war, einwandsfrei günstig durchweg erwiesen hat.

Die Hämoptoe stellt sonach für den operativen Eingriff der Rippenabtragung bei Lungentuberkulose nicht nur keine Contraindikation dar, sondern dürfte in manchen Fällen die Indikation zum Eingriff noch verschärfen.

Die gegebene Uebersicht zeigt, daß je nach der Lage des Falles, in technisch verschiedener Weise vorgegangen wurde, ferner, daß eine größere Zahl von Fällen sich unter den Beobachtungen befindet, wo sehr ausgedehnt reseciert worden ist (Fall 11 [Kn. 1908], Fall 10 [Z. 1908], Axn. [1912]), andere beschränkteren Umfanges (Fall 17 [Tr. 1909], 25 [R. 1910], Fall Kal. [1912]), und endlich solche, wo der operative Akt in mehrere Teile zerlegt war (Fall 15 [M. 1909], Fall Stbg. [1912]). Wie es für die ganze Frage der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose bzw. der dabei zu erzielenden Erfolge natürlich in höchstem Maße ins Gewicht fällt, ob man weit fortgeschrittene Fälle der Behandlung unterzogen hat, wie es in allen den Fällen Friedrich's geschah, welche über Berechtigung und Wert des ganzen Vorgehens überhaupt entschieden haben; oder ob man leichtere Fälle in Behandlung nimmt, wie es aus den Wilmsschen Operationsberichten bekannt ist, so müssen die Gesamterfolge gegenüber der Tuberkulose in direkter Abhängigkeit von der jeweiligen Schwere der Fälle stehen. Das Maß der Lungenschrumpfung aber ist naturgemäß um so wirkungsvoller, je größer der Umfang der Resektion war. Daher wird auch die bisher unwiderlegte Tatsache verständlich, daß die bedeutendsten und einschneidendsten Erfolge gerade in den hoffnungslosen Fällen mit ausgedehnter Brustwandentknochung erreicht worden sind (Fall 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 15 der Friedrich'schen Statistik in den Verhandlungen des 3. internationalen Chir.-Kongresses Brüssel 1911).

Die neueren Publikationen von Wilms[1]), Kolb[2]) und Sauerbruch[3]), so wertvoll sie durch die Zahl der nunmehr in Behandlung gezogenen Fälle von Lungentuberkulose und die Modifizierbarkeit der Indikationsstellung von Fall zu Fall auch werden, einen Anspruch auf eigene „Methodik“ können sie sicher nicht erheben. Jeder, der die Arbeiten Friedrich's und alle die von ihm von Anfang an angestellten Erwägungen über den Umfang der Operation und die anatomischen Bedingungen in den einzelnen Fällen eingehend durchgegangen hat, erfährt durch die neueren Publikationen in dieser Richtung nichts wesentlich Neues. Auch das Zerlegen in mehrere Akte ist von Friedrich in seiner ersten Publikation 1908 bereits ins Auge gefaßt, seit 1909 in mehreren Fällen geübt worden. Wenn Wilms seinem Vorgehen einen neuen Namen gab, mit der Bezeichnung „Pfeilerresektion“, und wenn er in seinen neueren Arbeiten wieder Fälle von einem Resektionsumfang abbildet, wie verschiedene Friedrich'sche Fälle, so erscheint das Betonen neuer Methodik wie ein Drehen im Kreis.

Mit kleineren unzulänglichen Resektionen hatten die früheren Autoren begonnen (Karl Spengler[4]), Landerer[5]), Turban)[6]), und ihre Erfolge waren nicht so gleichmäßige gewesen, um das chirurgische Vorgehen bei Lungentuberkulose wirklich zu propagieren. Erst die großen Resektionen Friedrich's an den verzweifelten Fällen mit den vielfach glänzenden Verlaufsweisen haben dem Prinzip, operativ vorzugehen, die Bahn gebrochen. Schon in den ersten Publikationen und fast in allen späteren zeigt Friedrich, in welchen Fällen der Operationsumfang zu beschränken ist und nach dem Sitz des Leidens zu modifizieren ist, wann eventuell der Eingriff, wie schon erwähnt, in mehrere Akte zu zerlegen ist. Und gerade dieses operative Anpassen des Vorgehens an den Einzelfall schloß jeden Schematismus aus, so daß es fast unverständlich ist, wie manche Autoren die Annahme aussprechen können, als ob Friedrich von seiner ersten bis zur letzten Operation ausgedehntestem Operationsumfange gehuldigt hätte. Das Unzutreffende solcher Unterstellung wird mit einem Einblick in die Friedrich'sche Statistik, die er in Brüssel gegeben, ohne weiteres

1) Wilms, Eine neue Methode zur Verengerung des Thorax bei Lungentuberkulose. Münch. med. W. 1911. Nr. 15 und Therapie der Gegenwart, Jan. 1913 und Münch. med. W. 1913. Nr. 9.

2) Kolb, Eine neue Methode zur Verengerung des Thorax bei Lungentuberkulose und Totalempyem nach Wilms. Münch. med. W. 1911. Nr. 47.

3) F. Sauerbruch und H. Elving, Die extrapleurale Thorakoplastik. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde, 1913. Bd. 10, S. 869 ff.

4) Spengler, Zur Behandlung starrwandiger Höhlen bei Lungenphthise. Naturforscher-Versammlung zu Bremen 1890 und D. med. W. 1903.

5) Landerer, Die operative Beeinflussung der Lungentuberkulose. Münch. med. W. 1902.

6) Turban, Zur chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose. Berl. klin. W. 1899.

klar. Diese zeigt, wie Friedrich schon 1909 in Fällen, die es forderten, zu Operationen kleineren Umfanges überging, ebenso wie Wilms heutigen Tags den Uebergang von seinen „Pfeilerresektionen“ zu ausgedehnteren, nach vorn reichenden Resektionen wieder vollzogen hat. Der Fortschritt der Wilms'schen Arbeiten bewegt sich vorwiegend in der Richtung, schon sehr viel leichtere Fälle als diejenigen, die Friedrich im Beginn seiner Arbeiten zugingen und die er in Behandlung nahm, dem operativen Vorgehen mit Nutzen unterzogen zu haben. Für solche wie die Wilms'schen Fälle lag es nahe, mit so kleinen Resektionen auskommen zu können, wie sie Wilms ausgeführt hat. Daß er in diesen Anfangsfällen, entsprechend den Angaben Tendeloo's[1]) und anderer Autoren über den Früherkrankungsherd des Oberlappens, den Eingriff nach hinten vorwiegend verlegte, paßt sich natürlich den anatomischen Verhältnissen sachgemäß bestens an.

Ob das Vorgehen Bär's[2]), eine Pneumolyse beschränkten Umfanges vorzunehmen, unter Rippenerhaltung und Plombendruck gegen ein einzuengendes Lungengebiet, viel Nachahmung finden wird, kann nach den bisher nur vereinzelten Erfahrungen dieses Autors noch nicht entschieden werden. Bei Zuständen frischer Hämoptoe dürfte es vielleicht gelegentlich zu prüfen sein, selbst wenn, wie Herr Geheimrat Friedrich meint, die Plombe nur vorübergehend ihre Aufgabe erfüllen sollte, und dann spätere Rippenresektion das erstrebte Ziel der Retraktion ergänzen müßte.

Diese Erörterungen mußten einer Kritik des Vorgehens gegenüber der Hämoptoe vorausgeschickt werden. Denn die von Friedrich behandelten Fälle starker Hämoptoe haben bei verschiedenstem Umfange der Resektion das Resultat gezeitigt, daß die Hämoptoe nicht wiedergekehrt ist, daß also der Schrumpfungs- und Vernarbungsvorgang der betreffenden Lungenabschnitte in erwünschter Weise sich vollzogen hat. So kann das Verhalten der Hämoptoe indirekt zum Gradmesser für die richtige Wirkung des Eingriffes werden. Ebenso wie es als ein höchst erfreuliches Resultat bezeichnet werden muß, daß alle diese durch Hämoptysen ausgezeichnete Fälle seit der Operation von Hämoptoe frei geblieben sind, so liefern die Fälle den direkten Hinweis dafür, daß man die Hämoptoe noch mehr als bisher in den Bereich der chirurgischen Indikationsstellung einbeziehen sollte.

Geheimrat Friedrich vertritt jetzt auf Grund seiner diesbezüglichen Erfahrungen den Standpunkt, daß bei großen kopiösen Blutungen

1) N. Ph. Tendeloo, Studien über die Ursachen der Lungenkrankheiten. Wiesbaden, Bergmann, 1902.

2) Gustav Bär (Davos), Beitrag zur Kavernenchirurgie. Berl. klin. W. 1913. Nr. 3.

(1/2 Liter und mehr) — immer vorausgesetzt, daß auch der tuberkulöse Befund den Eingriff indiciert — ein bis zwei Wochen bis zur Operation mindestens vorübergelassen werden möchten. In den Fällen, wo ununterbrochen Blut dem Sputum beigemengt ist, oder wo sich täglich oder wöchentlich kleinere Blutungen wiederholen, liefern diese Blutungen für die zeitliche Bestimmung des Eingriffes keine Begrenzung, d. h. es kann ohne Rücksicht auf sie die Operation ausgeführt werden.

Die Zukunft wird zeigen müssen, wie sich auch im Hinblick auf das den Kranken mit Recht so beängstigende Blutungssymptom die Fälle der verschiedenen Autoren bei längerer Beobachtung gestalten werden. Gerade hierdurch sind ja zu einem guten Teil die Friedrich'schen Fälle ausgezeichnet, daß ihre Operation schon bis zu 5 Jahren zurückliegt. Alles in allem bietet auch die Betrachtung des Verhaltens der Hämoptoe bei den mit Rippenresektionen behandelten Tuberkulosen einen objektiven Beleg dafür, daß das Prinzip, welches mit der Rippenresektion für gewisse Formen von Lungentuberkulose eingeführt worden ist (Brauer, Friedrich), ein richtiges ist. Es bleibt immer nur die Aufgabe, der gemeinsamen verständnisvollen Zusammenarbeit von innerer Medizin und Chirurgie, die Diagnostik operationsgeeigneter Fälle zu vertiefen und die geschickte operativ-technische Anpassung an den Einzelfall auszuklügeln, wie das von Friedrich immer betont worden ist.

X.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KÖNIGSBERG i. Pr.

DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. FRIEDRICH.

Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Mediastinalstarre und ihre künstliche Erzeugung.

Von

Arthur Menzel,
Medizinalpraktikant.

(Mit 10 Abbildungen.)

So sehr auch von mancher anatomischen Seite die Stellung des Mediastinums als anatomische Besonderheit und Einheit in Frage gezogen wird (Merkel), so ist doch seine Bedeutung als topographische Grenzscheide, als Sonderherd von Entzündung und Tumorbildung klinisch eine solche, daß der Kliniker das Mediastinum als in sich abgeschlossenes Gebiet immer betrachten wird. Will man von Zweckmäßigkeit des Mediastinums sprechen, so darf es als Schutz- und Halteapparat der großen Gefäße betrachtet werden gegenüber den durch die Respiration und die Herztätigkeit bedingten Druckschwankungen im Thorax.

In ganz besonderer Bedeutung tritt uns das Mediastinum in der modernen Lungenchirurgie entgegen. Seine Beweglichkeit oder „Starre“, wie sie von Friedrich[1]) bezeichnet worden ist, entscheiden zu einem guten Teil über das Maß der Allgemeinwirkung bei einseitigem Pneumothorax. Von Brauer und Friedrich ist in ihren Arbeiten über die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose durch Brustwandentknochung und -Mobilisation ganz besonders darauf hingewiesen worden, welche Bedeu-

1) P. L. Friedrich, Statistisches und Prinzipielles zur Frage der Rippenresektion ausgedehnten oder beschränkten Umfanges bei kavernöser Lungenphthise und bei Hämoptoe. Münch. med. W. 1911. Nr. 39 u. 40.

tung dem mediastinalen Widerstand bei ausgedehnten Brustwandresektionen zukommt, wenn nicht alte Pleuritis und Mediastinitis schon in dieser Beziehung günstige Bedingungen geschaffen haben. Erneut ist von Friedrich (l. c.) in der „Münchener med. Wochenschrift" 1911 auf diesen Punkt als einen prognostisch besonders wichtigen hingewiesen worden und an der Königsberger Klinik sind Ermittlungen darüber angestellt worden, inwieweit sich das Verhalten des Mediastinums, seine relative Starre am Lebenden objektiv feststellen läßt, wobei der Röntgenschirm und die photographische Platte die wichtigsten Untersuchungsmittel geworden sind.

Auf die Arbeiten von Fr. Müller[1]), Friedrich[2]), Sauerbruch[3]) u. A. über das klinische und experimentelle Mediastinalemphysem, namentlich nach operativen Eingriffen und bei Lungentraumen, sei zudem beiläufig noch hingewiesen.

Einer Anregung von Herrn Geheimrat Friedrich verdanken daher die nachfolgend mitgeteilten Versuche ihre Entstehung.

Die von ihm formulierte Fragestellung lautete:

1. Lassen sich beim Versuchstier und beim Menschen künstliche Verschiebungen des Mediastinums, die röntgenographisch nachweisbar sind, bewerkstelligen?

2. Gelingt es im Tierversuch, Tieren mit zartem Mediastinum, „Starre" und Spannungserhöhungen des Mediastinums zu erzeugen und den Effekt in vivo nachweisbar zu machen.

Die nachfolgenden Untersuchungen erstrecken sich zunächst nur auf Tiere. Wenn auch das Ergebnis dieser Untersuchungen vielleicht hinter der aufgewandten Mühe zurückgeblieben ist und sie eine direkte Ueberleitung zur menschlichen Therapie kaum gestatten, so gewähren sie doch einen anschaulichen Einblick in das experimentell-mechanisch Erreichbare und röntgenographisch Nachweisbare.

Es wurden zu den Versuchen Kaninchen und Hunde gewählt und, wegen der Verschiedenartigkeit der bei diesen beiden Tierarten vorliegenden anatomischen Verhältnisse und der guten Kontrolle für die Röntgendurchleuchtung, gegenübergestellt. Die breitere Form mit geringerer Tiefe des Brustkorbes beim Kaninchen ließ vermuten, daß man es bei diesem Tiere mit einem kürzeren Mediastinum zu tun haben würde. Die Untersuchung bestätigte dieses. Bei Eröffnung des Thorax von einer Seite, nach Excision einer Lunge, bekommt man eine gute Uebersicht über die anatomischen Verhältnisse (Fig. 1). Das Mediastinum anticum ist von ganz kurzer

1) Fr. Müller, Ueber Emphysem des Mediastinums. Berl. klin. W. 1881.

2) P. L. Friedrich, Ueber den Raumausgleich in der Brusthöhle nach einseitiger Lungenamputation, nebst Bemerkungen über das operative Mediastinalemphysem. Arch. f. klin. Chir. Bd. 87, H. 3 und Verh. des Chir.-Kongresses 1908.

3) F. Sauerbruch, Die Bedeutung des Mediastinalemphysems in der Pathologie des Spannungspneumothorax. Bruns' Beiträge. Bd. 60. H. 3. 1908.

Ausdehnung, da der Herzbeutel beim Kaninchen direkt der Brustwand anliegt.

Die Pleura, die das Herz als Pleura mediastinalis umspannt, geht gleich vorn am Sternum in die Pleura costalis über. Seine größte Tiefe hat das Band in der Höhe der Herzspitze. Herz und Brustkorb verhalten sich wie zwei Kegel, die in entgegengesetzter Lage ineinandergeschoben sind, die Spitze des Herzkegels reicht fast bis in die Basis des Brustkegels hinein. Danach durfte also die größte Mediastinalnachgiebigkeit beim Tiere in Höhe der Herzspitze zu erwarten sein. Horizontal-Uebersichtsschnitte, durch den ganzen Brustkorb des Kaninchens und ihre mikroskopische Durchmusterung bestätigen dieses. Die weiteste Entfernung zwischen Herz und Sternum befindet sich in Höhe der Herzspitze.

Fig. 1. Fig. 2.

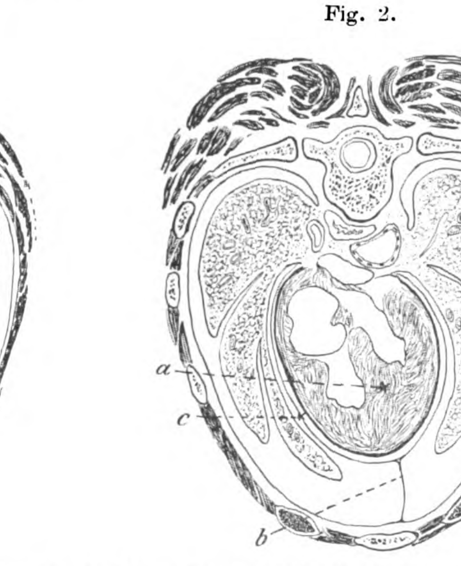


Fig. 1. Kaninchen. Fig. 2. Hund. Horizontalschnitt. a. Cor. b. Mediastin. anticum. c. Pericard.

Ganz anders liegen die Verhältnisse beim H u n d e (Fig. 2). Der Brustkorb des Hundes hat, wenige Rassen ausgenommen, eine viel größere Tiefe. Das Herz, allseitig von Lunge umgeben, liegt in der Mitte des Brustkorbes, die darum ziehende Pleura mediastinalis bildet bei dem größeren Abstand zwischen Herz und Sternum ein den Thorax der Länge nach durchziehendes breites, sehr zartes und durchsichtiges Band: Das Mediastinum anticum. Wir werden also eine Mediastinalnachgiebigkeit in sämtlichen Höhen des Brustkorbes zu erwarten haben, aber auch hier wieder im stärksten Grade in der Höhe der Herzspitze, wovon mich mikroskopische Schnitte überzeugen konnten. Es findet sich nämlich ein vom Hals bis aufs Zwerchfell reichendes tiefes Mediastinalband. Der Widerstand des Hundemediastinums kann also nur ein relativ geringer sein, was natürlich im Vergleich zu den menschlichen

Verhältnissen zur Bewertung des Tierversuches sehr berücksichtigt werden muß. Demgegenüber wird das Kaninchenmediastinum schon wesentlich stärkere Druckveränderungen aushalten können.

Der Versuch am lebenden Tier bestätigt in vollstem Maße das Gesagte. Von O. Bruns[1]) sind diese Verhältnisse, bei künstlich erzeugtem Pneumothorax der Tiere, sorgfältig studiert worden: Die Kaninchen hielten den offenen Pneumothorax infolge der Festigkeit des Mediastinums, welche eine bedrohliche Beeinträchtigung der Zirkulation und der gesunden Lunge nicht zuläßt, beliebig lange aus. Zwar wurde auch hier bei der Inspiration das Mediastinum mit dem in ihm liegenden Herzen und Gefäßen, sowie die kollabierte Lunge in die gesunde Thoraxhälfte geringgradig hineinverlagert; doch kehrte bei der Exspiration die Mediastinalscheidewand wieder in ihre frühere Lage zurück. Nach wenigen Atemzügen konstatiert man allerdings, daß der Brustraum der geöffneten Seite größer ist als der Raum für die noch atmende Lunge, weil auch Partien dieser Lunge, ihrer Elastizität folgend, zusammengesunken sind, weil ferner in der geöffneten Seite ein Tiefstand des Zwerchfells eintritt. Immerhin ist diese Volumenzunahme der geöffneten Seite nicht erheblich und erfolgt nicht auf Kosten der gesunden Lunge. Das straffere Mediastinum des Kaninchens beschränkt eben den Druck auf die andere Lunge und verhindert für das Tier eine stärkere Beeinflussung der Arbeitsleistung der gesunden Seite, so daß die Kaninchen, wie ich mich ebenfalls überzeugen konnte, den offenen Pneumothorax beliebig lange aushalten.

Ganz anders verhält es sich beim Hunde: Die ganze Mediastinalscheidewand bei einseitigem Pneumothorax gibt nach und wird samt Herz und Gefäßen bei jeder Inspiration in die geschlossene Thoraxhälfte hineinverlagert. Dieses steigert sich mit jeder Inspiration mehr. Das Mediastinum anticum speziell berührt unter Verdrängung der Oberlappen nach zwei bis drei Atemzügen schon die Innenfläche der geschlossenen Brustwandhälfte.

Ebenso ungenügend als die inspiratorische Ausdehnung der atmenden Lunge trotz stärkster Muskelanstrengung nun ausfällt, ebenso unzureichend ist auch ihre exspiratorische Verkleinerung. Zwerchfell und Brustwand machen zwar auch hier höchst energische Bewegungen, um die Lunge auszupressen, aber das schlaffe Mediastinum läßt sie diesem Druck nach der eröffneten Seite hin ausweichen. Das Mediastinalflattern, das zu fortgesetzten Zerrungen am Herzen und an den großen Gefäßen führt, beeinträchtigt ebenfalls die Tätigkeit. Die Tiere erliegen bei breiter Eröffnung der Pleurahöhle innerhalb weniger Minuten, meist schon nach ein bis zwei Minuten, den Folgen des Pneumothorax.

Bei geschlossenem Pneumothorax verhalten sich die Mediastina dem geänderten Druck gegenüber bei beiden Tieren gleichfalls verschieden. Wie O. Bruns an den Manometerausschlägen konstatieren konnte, gibt das

1) O. Bruns, Ueber Folgezustände beim einseitigem Pneumothorax. Experimentelle Studien. Habilitationsschrift, Marburg 1909.

Mediastinum des Hundes wegen seiner Schlaffheit derart nach, daß es trotz stärkster Einfuhr von Stickstoff nicht gelingt, eine Atelektase der einen Lunge hervorzurufen. Der Druck bleibt auf beiden Seiten nach Einfüllung beliebig großer Quantitäten Stickstoff in die eine Pleurahöhle, bei Inspiration vollkommen gleich stark negativ und zwar je größer die Einfüllung war, desto höher negativ nach kompensierender Zunahme der Thoraxbewegungen. Das Mediastinum hält also keinen Druckunterschied aus, sondern der Druck im Pneumothorax ist gleich dem Thoraxinnendruck, weil die Mediastinalscheidewand vom einfließenden Stickstoff immer mehr nach der gesunden Seite ausgebaucht wird. Beim Kaninchen dagegen gab die Einfüllung von 60 ccm Stickstoff in die rechte Pleurahöhle während der Inspiration eine Manometersteigerung von — 4 bis + 1 mm, während der Exspiration von — 2 auf + 2,5 mm Quecksilber. Auf der gesunden Seite stieg der Inspirationsdruck von — 4 auf — 2 mm, der Exspirationsdruck von — 2 mm nur auf + 0 d. h. die Mediastinalscheidewand trägt, wenn auch mehr oder weniger nach der gesunden Seite hin ausgebaucht, den positiven Druck bei In- und Exspiration. Die gesunde Thoraxhälfte wird zwar durch eine geringe Nachgiebigkeit des Mediastinums in ihrem Raum beengt, steht aber doch zur Pneumothoraxseite unter völlig verschiedenen Druckwerten. Die straffere Mediastinalscheidewand hält also eine deutliche Druckdifferenz zwischen den beiden Pleurahälften aufrecht.

Das befriedigendste wäre es, diese Verdrängungserscheinungen mit eigenen Augen zu sehen. Ich suchte dieses mit Hilfe der Röntgenstrahlen zu verfolgen. Von dem dünnen Band, speziell des normalen Mediastinum anticum, durfte ich keine Röntgenschatten erwarten. Einspritzung irgend einer schattengebenden Substanz mußte aber wesentlichen Einfluß auf die Druckverhältnisse im Thorax ausüben. Es mißlangen auch alle dahingehenden Versuche, das normale Mediastinum anticum darzustellen, wiewohl ich diese Versuche in den verschiedensten Strahlenrichtungen und mit verschiedenen Röntgenapparaten anstellte. Ich mußte mich begnügen, die Mediastinalverschiebung aus den Verdrängungserscheinungen von Lungen und Herz zu folgern.

Die Aufnahmen machte ich in der hiesigen medizinischen Poliklinik mit einem Unipulsapparat, für dessen gütige Ueberlassung ich Herrn Geheimrat Schreiber bestens danke. Mit freundlicher Unterstützung des Herrn Privatdozent Dr. Telemann, dem ich für alle seine diesbezüglichen Ratschläge und Bemühungen sehr verbunden bin, konnte ich in eigens dazu verfertigten Gestellen, die die Tiere absolut fixieren in einer Entfernung von 85 cm beim Kaninchen, 65 cm beim Hunde, also mit geringen Projektionsfehlern, während das Zwerchfell durch Kompression auf das Abdomen hochgedrängt war, im dorsoventralen Strahlengang einige Normalaufnahmen erhalten (s. Fig. 3 u. 4).

Unter dem Beleuchtungsschirm vermochte ich sehr schön die Abgrenzungen zwischen den Lungen, sowie das Herz in seiner Tätigkeit zu beobachten und versuchte nun, durch einseitigen Druck mit der Hand, wie es Herr Geheimrat Friedrich auch bei Untersuchung jugendlicher menschlicher Individuen zu tun pflegt, ohne operativen Eingriff Mediastinalverschiebungen hervorzurufen. Das geschah bei beiden, beim Hunde wie beim Kaninchen. Beim Kaninchen schoß nur die Herzspitze etwas über die rechte normale Grenze hinaus, um gleich darauf in die alte Lage wieder zurückzukehren. Auch auf höheren Druck wurden die Verhältnisse nicht wesentlich geändert; es gelang nicht, das Herz in der Verschiebung zu halten. Beim Hunde waren die Ergebnisse anders. Der Ausschlag war größer, das gesamte etwas rotierte

Fig. 3.



Fig. 4.

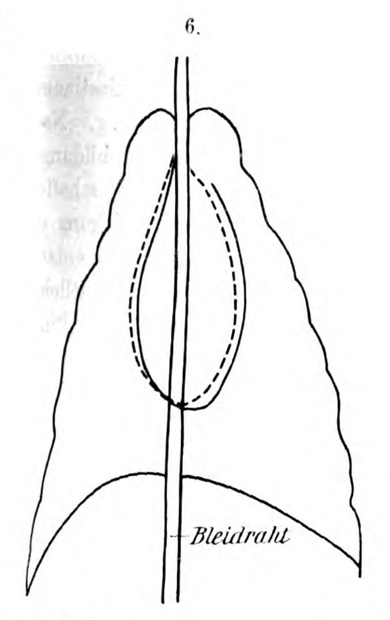


Herz konnte fast bis an die Thoraxwand verschoben werden. Dann gelang es auch bei weiterhin dauerndem Druck das Herz in seiner seitlichen Verschiebung zu halten. Um den Vorgang röntgenographisch festzuhalten, ließ ich mir eine Klammer verfertigen, die den Thorax einseitig komprimieren sollte. Um eine seitliche Beugung und Einknickung der Thoraxwand zu verhindern, ward die Klammer mit je zwei Haken versehen, die einmal vorn hinter das Sternum und dann wieder mit zwei Haken hinter die Processus transversales der Wirbelsäule greifen, und durch Ineinanderschieben der beiden Metallflächen einen meßbaren Kompressionsdruck auf die andere Seite ausüben sollten. Die Röntgenbilder zeigen die Verschiedenheit des Mediastinalwiderstandes bei beiden Tieren (s. Fig. 6 und 7).

Während man beim Kaninchen nur undeutlich eine Verschiebung nach-

5.

6.



7.

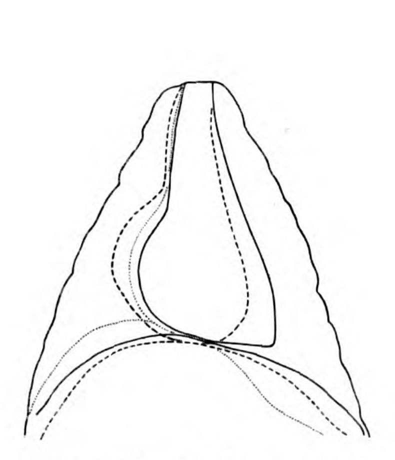


Fig. 5. Seitlicher Klammerkompressionsdruck bei einem unbehandelten Hunde. Starke Herzverlagerung fast bis zu der gegenüberliegenden Brustwand.

Fig. 6. Kaninchen. — Herzgrenzen normal. - - - - Herzverlagerung bei Klammerdruck.

Fig. 7. Hund. — Herzgrenzen normal. - - - - Verlagerung bei seitlichem Klammerdruck beim unbehandelten Tier. ...... Verlagerung bei seitlichem Klammerdruck beim unbehandelten Tier.

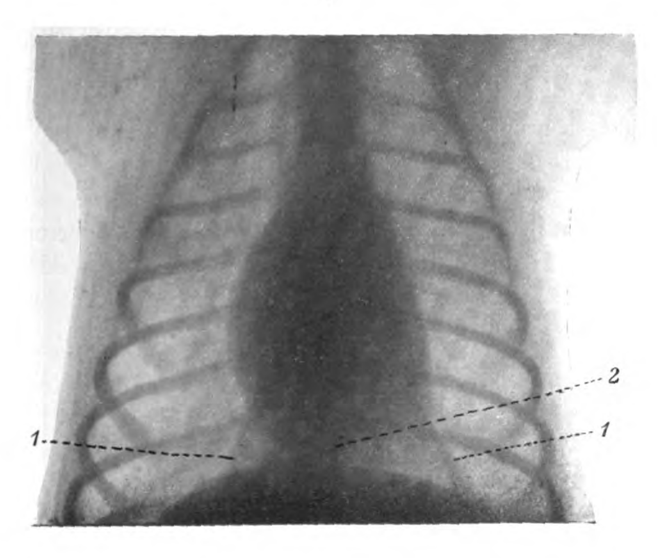
weisen kann, ist das Herz beim Hunde doch recht beträchtlich nach rechts verlagert. Wenn im ganzen die Verlagerungen im Bilde mäßiger ausgefallen sind, als unter dem Röntgenschirm zu beobachten war, so liegt das hauptsächlich in dem Vorzug des Röntgenschirmes gegenüber der Platte. Unter dem Röntgenschirm ließ sich die akute Reaktion auf den Druck wahrnehmen, der hier bei der Röntgenographie durch die Gegenreaktion der nach Ausgleich strebenden Lungen verloren geht, da immerhin doch bei den technischen Schwierigkeiten eine bestimmte Zeit von der Klammeranlegung bis zur Durchstrahlung vergeht.

Von großem Nutzen würde es nun sein, wenn man ein leichtes und auch beim Menschen ausführbares Verfahren besäße, auf das Mediastinum therapeutisch verstärkend einzuwirken, ihm eine Straffheit und Festigkeit zu geben, die es befähigt, auch bei geänderten Druckverhältnissen immer den entsprechenden Widerstand leisten zu können. Das war ja der Ausgangspunkt meiner Versuche.

Das Mediastinum erhält eine größere Widerstandskraft, wenn es dicker und starrer (nach Empyemen, Pleuritis, Pericarditis, Mediastinopericarditis chronica), oder die Spannung eine größere geworden, oder bestenfalls, wenn sich beide Momente kombinieren. Gelänge es z. B. zwischen die beiden pleuralen Mediastinalblätter eine härtere Wand einzuschieben, so wäre die Frage gelöst. Die dahin zielenden Versuche mit Paraffin und ähnlichem blieben erfolglos. Bessere Chancen bot die Behandlung des Mediastinums, auf dem Wege der aseptischen Entzündung. Nach abgeklungenen Entzündungen können Schrumpfungen, Schwielenbildungen und Narben seine Dichte erhöhen und Spannung und Straffheit schaffen. Man könnte vielleicht glauben, daß bei der intensiven Tiefenwirkung der Jodtinktur es genügen sollte, langdauernde Aufpinselungen dieser entzündungerregenden Substanz auf die vordere Brustwand mit der Zeit vielleicht auch das Mediastinum zu beeinflussen. Monatelang ununterbrochene Pinselungen brachten jedoch nur eine stark filzige Verhärtung der vorderen Brustwand bis tief in die Muskelschicht hervor; doch sahen wir nie die geringste Einwirkung auf die Pleura mediastinalis. Man mußte die Substanz auf das Mediastinum selbst bringen. Außer Jod haben noch andere, speziell die Säuren eine ätzende und härtende Wirkung; doch ist die Salzsäure in höherer Konzentration natürlich nicht anwendbar. Günstigere Resultate erzielten Injektionen mit 1% Karbolsäure. Die beste Wirkung blieb jedoch nach Einspritzung von 5% Jodtinktur in oder gegen das Mediastinum (Fig. 8 und 9).

Mit der Pravaz'schen Spritze wurden zwei Kaninchen mit je 1 ccm Jodtinktur in die Pleurahöhle injiciert, indem ich dicht unter dem Sternum vom Processus ensiformis einging. Hunde erhielten von derselben Substanz bis 5 ccm. Die Tiere reagierten mit Fieber (höchste Temp. 39,2); doch fiel das Fieber im Lauf von spätestens 14 Tagen zur Norm ab. Besonders Karbolinjektionen wurden von Kaninchen merkwürdigerweise gut ver-

8.



9.

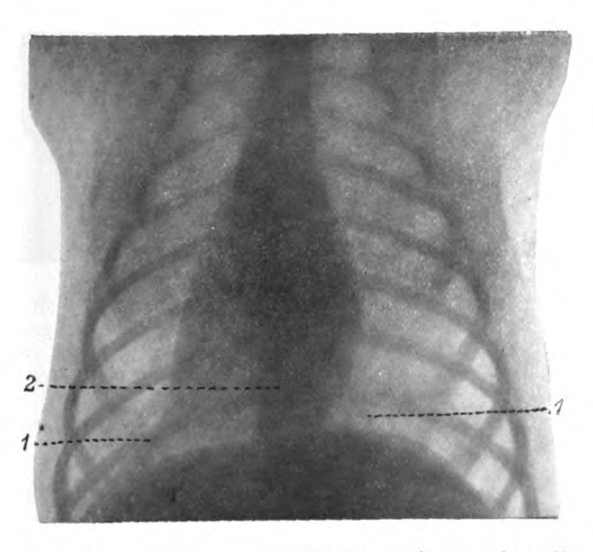
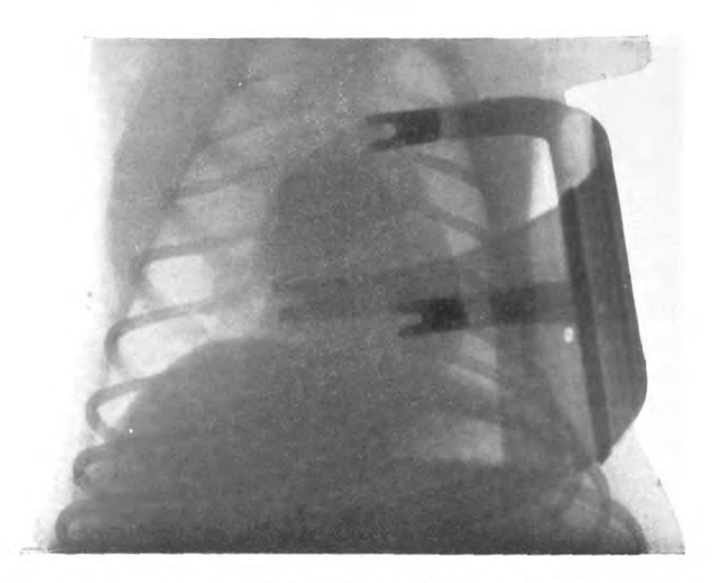


Fig. 8. Thoraxaufnahme eines mit 20 ccm Jodtinktur vorbehandelten Hundes. 1. Starke „Zeltschatten", 2. intensive mediastinale Mittelschatten. Untere Herzgrenzen durch die Adhäsionsschatten verwaschen.

Fig. 9. Thoraxnormalaufnahme eines mit 20 ccm 1 % Carbollösung vorbehandelten Hundes. 1. Zeltzeichnung. 2. Mediastinaler Mittelschatten.

tragen. Nach dem Abklingen des Fiebers bekamen die Tiere eine erneute ebensostarke Injektion derselben Substanz und das noch zweimal, so daß im Laufe mehrerer Monate jedes Kaninchen je 4 ccm Jodtinktur oder Karbolsäure, jeder Hund bis zu 20 ccm der gleichen Flüssigkeit erhalten hatte. Nach dieser Zeit stellte ich wieder röntgenographisch eine Druckprobe an. Schon das Normalbild des behandelten Tieres bietet bedeutende Veränderungen (Fig. 10). Die Platte zeigt die verstärkte „Zeltzeichnung", d. h. Adhäsionen, die vom Pericard und Sternum zum Zwerchfell ziehen, und welche beim Tier vor dieser Behandlung nie zu sehen sind, bei Menschen höheren Lebensalters häufig angetroffen werden und da ausnahmslos als Residuen alter entzündlicher Prozesse zu deuten sind. Ferner sind die Konturen der Herz-

Fig. 10.



Seitlicher Klammerkompressionsdruck bei einem mit 20 ccm 5 % Jodtinktur vorbehandelten Hunde, unter gleicher Druckhöhe. 1. Die Herzverlagerung ist bedeutend geringer, als beim unbehandelten Tier, obwohl durch den seitlichen Druck selbst das künstlich hochgedrängte Zwerchfell herunter gedrückt wird. 2. Die Adhäsionsschatten treten hervor.

mitte im Röntgenbild, die sonst immer wohl zu sondern sind, nunmehr durch den stärkeren Schatten des Mediastinums verdeckt. Man konnte erwarten, daß solche Adhäsionen auch imstande sein würden, einen stärkeren Druck auszuhalten, und dies bestätigte sich. Unter demselben Klammerkompressionsdruck, mit dem ich vorher bedeutende Herzverlagerungen hervorgerufen hatte, vermochte ich jetzt nicht mehr, mit gleichem Druck den alten Grad der Herzverlagerung zu erreichen wie früher bei dem unbehandelten Tiere. Auch dem Pneumothorax gegenüber zeigten die Tiere einen

erhöhten Widerstand. Ein Hund hielt jetzt sogar einen Pneumothorax über 24 Stunden aus, was, wie erwähnt, bei nicht vorbehandelten Hunden nie der Fall war. Zur Kontrolle der Injektionswirkung wurden die Tiere nach gewisser Zeit getötet und Horizontalschnitte durch den Thorax, unter mikroskopischer Kontrolle aller Einzelheiten, angefertigt, die deutlich die Wirkung des Karbol und Jod dartun. Man sieht zwischen Pleura costalis und Pericard eine starke Bindegewebswucherung, die fast die zehnfache Breite des ursprünglichen Mediastinums erreicht hat. Zwischen den Bindegewebszügen erkennt man noch Reste von früheren Hämatomen, die jetzt organisiert sind und Einlagerungen von Fett enthalten. Man wird zugeben müssen, daß diese breite Mauer sich ganz anders einem einseitigen Druck gegenüber verhalten wird, als das dünne durchsichtige Mediastinalband, bzw. die Mediastinalblätter.

Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Art therapeutischer Beeinflussung des Mediastinums auf den Menschen nicht übertragbar ist. Meine Arbeit sollte ja lediglich ein Vorstudium zur Hervorrufung einer „Mediastinalstarre" bezwecken, wie sie vielleicht bei der weiteren Ausgestaltung der Lungenchirurgie auch für den Menschen von größerer Bedeutung werden kann.

Ich danke Herrn Geheimrat Friedrich herzlich für Ueberweisung des Themas sowie für die zahlreichen Anregungen und das große Entgegenkommen, das ich von seiner Seite für diese Arbeit stets gefunden habe.

XI.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU PRAG.

VORSTAND: **PROF. DR. H. SCHLOFFER.**

Ueber die Grundlagen und Methoden der operativen Behandlung der Sehstörungen beim Turmschädel.

Von

Prof. Dr. **H. Schloffer.**

(Mit 21 Abbildungen.)

Es ist den Ophthalmologen seit langem bekannt, daß bei Menschen mit einem synostotischen Schädel, insbesondere mit einem Turmschädel, zuweilen Sehstörungen sich einstellen. v. Graefe, v. Michel, Hirschberg, Manz, Friedenwald, Weiss und Brugger, Enslin, Groenouw, Uhthoff, Patry, Dorfmann-Fuchs, Jaenicke-Peters u. A. haben diese Sehstörungen einem näheren Studium unterzogen; es hat sich dabei gezeigt, daß sie eine Reihe charakteristischer, immer wiederkehrender Merkmale aufweisen. Und nachdem einmal die Aufmerksamkeit darauf gelenkt war, hat sich auch herausgestellt, daß es sich um ein keineswegs sehr seltenes Krankheitsbild handelt. Freilich gehen die Angaben der Autoren über die Häufigkeit von Sehstörungen beim Turmschädel weit auseinander. Perzentuelle Berechnungen scheitern an der Tatsache, daß sich die Zahl der nicht mit Sehstörungen behafteten Turmschädel der Berechnung entzieht. Ich schließe mich der Anschauung von Dorfmann-Fuchs u. A. an, daß es sehr viele Menschen mit ausgesprochenem Turmschädel ohne Sehnervenerkrankung gibt, sehr wenige aber, bei denen es infolge des Turmschädels zu Sehstörungen gekommen ist. Keinesfalls möchte ich die Ansicht von Algyogy (Benedikt) teilen, daß fast in der Hälfte der Fälle von Turmschädel sich frühzeitig eine postneuritische Atrophie entwickle.

Nicht ohne Interesse ist es, daß Best aus einem von Velhagen auf der Dresdener Hygieneausstellung gegebenen statistischen Berichte über 280 Zöglinge der Chemnitzer Irrenanstalt in 7,9% der Fälle Turmschädelbildung als Ursache der Erblindung berechnet.

Fast stets fällt der Eintritt der Sehstörungen in das frühe Kindesalter, in die Zeit des stärksten Schädelwachstums. Damit hängt es zusammen, daß in den veröffentlichten Krankengeschichten die anamnestischen Angaben über den Beginn der Opticuserkrankung großenteils recht unsicher lauten. Von allem Anbeginn an sind die Sehstörungen nur ganz ausnahmsweise beobachtet worden (v. Graefe, Velhagen). Vielfach wird angegeben, die Sehstörungen bestünden seit frühester Kindheit oder gar seit der Geburt (Groenouw, Hirschberg, W. Krauss). In manchen Fällen wurden schwere, aber einseitige Sehstörungen erst spät durch einen Zufall entdeckt (Enslin). Uhthoff verlegt den Eintritt der Sehnervenalteration immer in das jugendlichste Lebensalter bis zum 5. resp. 7. Jahre, und dieser Anschauung schließt sich mit geringen Abweichungen die Mehrzahl der Autoren an. Nach Meltzer fällt die Erblindung beim Turmschädel in das 3. Lebensjahr. Da bei der Rachitis, der er die Hauptschuld beim Zustandekommen des Turmschädels beimißt, sich im 3. Jahre die Fontanelle schließe, so komme es gerade zu dieser Zeit zu der deletären Drucksteigerung im 3. Ventrikel (zitiert nach Vorschütz).

Eintritt der Sehstörungen in höherem Lebensalter scheint zu den allergrößten Seltenheiten zu gehören. Die in höherem Lebensalter zur Beobachtung gekommenen Sehstörungen beim Turmschädel sind eben auch schon in der Kindheit entstanden. 2 Ausnahmen von dieser Regel finde ich bei Schüller zitiert. Einmal handelte es sich um einen 45 jährigen Mann, der eine in letzter Zeit rasch zunehmende Sehstörung zeigte; beginnende Sehnervenatrophie. Das andere Mal handelte es sich um eine 35 jährige Frau, welche seit einigen Wochen an rasch zunehmender Sehstörung des rechten Auges erkrankt war. In dem letzteren Falle war allerdings der ophthalmoskopische Befund negativ. Es bleibt also dahingestellt, ob der Fall wirklich in das Kapitel Sehstörung beim Turmschädel gehört. In einem dritten Falle (Augenklinik Fuchs), über den gleichfalls Schüller berichtet, traten bei einem 45 jährigen Manne nach einem Automobilunfalle Kopfschmerz, Gehstörung und Herabsetzung des Sehvermögens mit Atrophia nervi optici auf. Auf Grund des Röntgenbefundes wurden die vorhandenen Störungen als Spätsymptome einer seit Kindheit bestehenden Craniostenose aufgefaßt, deren Auftreten durch das Schädeltrauma begünstigt worden sei.

Eine ähnliche Beobachtung finden wir bei Ruediger-Rydygier jun. angeführt. Ein 45 jähriger Mann mit einem Turmschädel erkrankte nach einem schweren Trauma an Erscheinungen, die auf eine organische Hirn-

läsion, verbunden mit einer traumatischen Hysterie, hindeuteten. Als prädisponierendes Moment für die organischen Veränderungen (Opticusatrophie) wurde der bestehende Turmschädel aufgefaßt. In Eskuchen's Fall, der 31 Jahre alt zur Beobachtung kam, scheint ein Auge schon seit langem geschädigt gewesen zu sein, am anderen hatte die Sehschärfe erst vor 5 Jahren abgenommen. Jedenfalls stehen diese Angaben über Auftreten von Sehstörungen in höherem Alter in direktem Gegensatze zu den sonstigen Angaben der übrigen Autoren. Vielleicht sind die von der Regel scheinbar abweichenden Fälle so zu erklären, daß die Sehstörungen bereits in jugendlichem Alter unbemerkt vorhanden waren, aber erst später sich verschlimmerten. Derartige nachträgliche Verschlimmerungen scheinen nämlich nicht allzu selten zu sein (Anton, Manz, K. F. Krauss u. A.). Bei den Fällen mit einem kurz vorhergegangenen Trauma in der Anamnese muß man natürlich mit der Annahme, daß der Turmschädel die Ursache der Erblindung sei, ganz besonders vorsichtig sein.

Sehr bedeutungsvoll und für die Erklärung des Zustandekommens der Sehstörung überaus wichtig ist die von der Mehrzahl der Autoren festgestellte Beobachtung, daß anderweitige Störungen seitens des Gehirns oder der Hirnnerven gewöhnlich nicht bestehen, so daß die Sehstörungen das einzige nervöse Symptom des Turmschädels darbieten (v. Michel, Enslin u. A.).

Ausnahmsweise finden wir Geruchsstörungen verzeichnet (Meltzer, Anton, Enslin, Marchand). Auf die Erklärung derselben kommen wir unten zurück (S. 281). In einem Falle Schüller's wird auch über Geschmacksstörungen berichtet.

Trotzdem, wie wir später noch sehen werden, die Sehstörungen beim Turmschädel vielfach auf eine Erhöhung des intracraniellen Druckes zurückgeführt werden, sind doch sonstige Hirndruckerscheinungen bei den Fällen von Turmschädel, auch wenn Sehstörungen bestehen, selten. Von vielen Autoren wird sogar geradezu darauf hingewiesen, daß das Fehlen anderweitiger Druckerscheinungen die Regel bilde. Demgegenüber muß doch festgestellt werden, daß eine Reihe von Autoren epileptische Krämpfe beobachtet hat (Benedikt, Hirschberg, Friedenwald, Algyogy, A. Schüller, Morax-Patry, Luxembourg, Stood). Immerhin stellen aber diese Fälle Ausnahmen dar. Etwas häufiger erscheinen Angaben über Kopfschmerzen, die ich nach dem bei der Durchsicht der Literatur gewonnenen Eindrucke als ein zwar nicht gewöhnliches, aber doch nicht allzu seltenes Begleitsymptom bei den Fällen von Turmschädel mit Sehstörungen betrachten möchte.

Auch bezüglich der Intelligenz läßt sich heute gewiß nicht mehr die früher vielfach geltende Anschauung aufrecht erhalten, daß dieselbe bei Turmschädelpatienten mit Sehnervenatrophie nicht gestört zu sein pflege. Wenn auch die Intelligenz solcher Kranken im allgemeinen der normalen gleich kommt,

ja ausnahmsweise sogar ganz besonders hohe Intelligenz mit dem Turmschädel vereinbar ist (Velhagen), so gibt es doch immerhin eine Reihe von Fällen mit leichtem Schwachsinn (v. Michel, Weiss und Brugger, Bourneville, Neisser, Ford Rosa), geistiger Minderwertigkeit, angeborenem Blödsinn, von groben Intelligenzdefekten usw. (Dodd, v. Graefe, Morax-Patry, Taylor, Enslin u. A.). Uhthoff fand die Intelligenz meist relativ gut entwickelt, doch meint er, daß bei genauer Prüfung ein Zurückstehen der Intelligenz dieser Kranken gegenüber normalen gleichaltrigen Personen recht oft nachweisbar sein würde. Meltzer hatte unter 20 eigenen Fällen 19 mal normale Intelligenz, 1 mal schwache Veranlagung. Groenouw's Kranke mit Sehnervenatrophie zeigten zum Teil mangelhafte, zum Teil ganz normale oder befriedigende Intelligenz. Anton fand unter seinen Dementen, Epileptikern und Paranoikern häufig Turmschädel oder andere Schädelmißbildungen.

Bei der Mehrzahl der uns interessierenden Kranken scheint aber, wie gesagt, die Intelligenz normal zu sein und es bestehen weder Krämpfe noch Kopfschmerzen.

Die Sehstörungen bestehen in einer Abnahme der zentralen Sehschärfe, in einer meist konzentrischen Einengung des Gesichtsfeldes, hin und wieder auch in einer Beeinträchtigung des Farbensinnes. Das anatomische Substrat ist durch eine Optikusatrophie gegeben, die wie es scheint, regelmäßig aus einer Stauungspapille hervorgeht.

Wie schon oben bemerkt, ist eine ganze Reihe von Patienten erst viele Jahre nach Eintritt bzw. Stillstand der Sehstörungen in höherem Alter zur Beobachtung gekommen, und das ist wohl mit einer der Gründe, weshalb man in so vielen Fällen im ophthalmoskopischen Bilde nur mehr eine atrophische Papille wahrnehmen konnte.

Die erste größere Zahlenzusammenstellung auf diesem Gebiete stammt von Enslin, der 26 Fällen aus der Literatur 16 eigene Beobachtungen anreihte.

Unter den 42 Fällen Enslin's finden wir 32 mal Atrophie, 10 mal Neuritis optici oder Stauungspapille verzeichnet. Was die Sehschärfe betrifft, so fand sich 3 mal absolute Amaurose beiderseits. Amaurose auf einem Auge, hochgradige Amblyopie auf dem anderen 4 mal. Amaurose auf einem und leidliches Sehen auf dem zweiten 6 mal, hochgradige Amblyopie beiderseits 12 mal, hochgradige Amblyopie auf einem Auge, leidliches Sehen auf dem zweiten 6 mal und leidliches oder gutes Sehen beiderseits 10 mal.

Patry fand unter 60 Fällen 53 mal Atrophie, 7 mal Stauungspapille.

Groenouw und Uhthoff heben hervor, daß auf dem einen Auge meist noch leidliches oder gutes Sehvermögen besteht, freilich häufig mit mehr oder weniger verengtem Gesichtsfeld, während das zweite Auge vollständig oder fast vollständig erblindet ist.

Ausgedehnte Bearbeitung haben die Verhältnisse am skelettierten

Turmschädel gefunden. Leider liegen nur bei ganz wenigen von den beschriebenen Schädeln Angaben über das Sehvermögen während des Lebens vor.

Vorzeitige Verknöcherung einzelner Nähte und Zurückbleiben des Schädelwachstums in der zur verknöcherten Naht senkrechten Richtung (Virchow) liegen der Entwicklung der synostotischen Schädeldeformitäten zugrunde, zu denen bekanntlich der Turmschädel das weitaus größte Kontingent stellt. Der Name rührt von der abnormen Höhe des Schädeldaches her. Vorzeitig verknöchert sind gewöhnlich vor allem die Coronarnaht und Sagittalnaht; auch alleinige Obliteration der Pfeilnaht ist beschrieben worden (Schüller). Durch den Druck des wachsenden Gehirns, mit dem das Knochenwachstum nicht Schritt hält, kommt es an bestimmten, nachgiebigeren Stellen der Schädelkapsel zu starken Ausbuchtungen, die sich beim Turmschädel am deutlichsten durch die Vertiefung der Schädelgruben, namentlich der vorderen und mittleren und durch die oft mächtig vorgetriebenen Schläfen äußert. Die Schädelknochen sind in der Regel dünner als normal; fast stets sind die Impressiones digitatae und die Juga cerebralia ausnehmend stark ausgeprägt und zuweilen kommt es sogar an bestimmten Stellen zu so weitgehender Verdünnung der Schädelwand, daß diese schließlich nur mehr durch eine dünne Knochenlamelle dargestellt oder gar durch Usur vollkommen durchbrochen wird (Ponfick, Bourneville, Otschapowsky, Schumacher, Dorfmann). Charakteristisch ist die Verkleinerung der Orbitae beim Turmschädel, die am Lebenden zu einer Protrusion der Bulbi führt. Unter der oft turmartig aufsteigenden Stirne springen die Margines supraorbitales zuweilen nur sehr wenig oder gar nicht vor, die Tubera frontalia sind wenig ausgeprägt. Die pneumatischen Höhlen, insbesondere die Stirnhöhlen sind gewöhnlich von geringer Ausdehnung.

Die Verkleinerung der Orbitae hängt mit der Verkürzung und Vertiefung der vorderen und der Erweiterung und Vertiefung der mittleren Schädelgrube zusammen, wodurch die obere und äußere Orbitalwand nach unten und vorne verdrängt wird. Nach Weiss und Brugger beträgt die Verminderung der Tiefe der Orbita fast durchweg 10 mm und der Kubikinhalt der Orbita steht um 6 ccm gegenüber der Norm zurück. Diese Verkürzung der Orbita und die Ausweitung der mittleren Schädelgrube wird durch eine mehr frontale Stellung des großen Keilbeinflügels bedingt. Dieser bildet nicht wie in der Norm die seitliche, sondern mehr die hintere Wand der Orbita.

Das Dach der Orbita fällt beim Turmschädel ungewöhnlich steil gegen das Foramen opticum ab. Auch nach der Mitte zu fallen die beiden Orbitalplatten des Stirnbeins steil nach unten ab, so daß zwischen ihnen ein Trichter entsteht, dessen tiefsten Punkt die Siebbeinplatte darstellt. — Seitliche Röntgenaufnahmen solcher Schädel erwecken den Eindruck, daß die Schädelbasis nach unten durchgebogen sei, indem die Gegend der Sella turcica, der Keilbeinkörper, ungewöhnlich tief gelegen erscheint (Lordose der Schädelbasis).

Diese Lordose weist bei den verschiedenen Turmschädeln graduell große Unterschiede auf. Bedient man sich bei der Beurteilung derselben des median durchsägten Schädels, so erscheint die Lordose zuweilen sehr gering, weil eben bei manchen Turmschädeln das Planum ethmoidale sehr tief liegt und nach vorne hin abfällt. Bertolotti weist auch auf die tiefere Lage der mittleren Schädelgrube hin, welche annähernd in dasselbe Niveau zu liegen kommt, wie die hintere Schädelgrube.

An dem steilen Abfallen der Orbitaldächer nach hinten beteiligen sich auch die kleinen Keilbeinflügel, die also gleichfalls nicht annähernd horizontal verlaufen wie beim Normalen, sondern schräg in der Richtung von vorne, außen, oben nach hinten unten. Hiedurch erfährt auch die Verlaufsrichtung des Canalis opticus eine Abweichung. Durch Aenderung der Stellung oder Form der Wurzeln der kleinen Keilbeinflügel kann auch die Gestalt und Weite der Canales optici beeinflußt werden. Nach Eskuchen soll es für die Fälle von Turmschädel mit normalem Augenbefund charakteristisch sein, daß dabei die Steilstellung der oberen Orbitalwand weniger ausgeprägt ist wie bei den erblindeten Fällen.

Die Verkürzung der Schädelbasis kann auch zu einer Veränderung der örtlichen Beziehungen zwischen der cerebralen Oeffnung des Canalis opticus und der vorderen Wand des Sulcus caroticus führen. Die vordere Wand des Sulcus ist nämlich zuweilen nach vorne verschoben, wodurch, wenigstens bei manchen Turmschädeln, die untere Wand des Canalis opticus eine Verkürzung erfährt. — Die Sella turcica ist nicht selten vertieft, selbst usuriert.

Große Bedeutung hat in jüngster Zeit für die Diagnose des Turmschädels das Röntgenogramm gewonnen (Grunmach, Algyogyi, Schüller, Uhthoff, Eskuchen, Bertolotti u. A.). Hier sind insbesondere A. Schüller's Untersuchungen von grundlegender Bedeutung. Wir sind heute in der Lage, durch das Röntgenbild die für den Turmschädel charakteristischen Knochenveränderungen, die auf ein Mißverhältnis zwischen Größe des Gehirns und Schädels hindeuten, nachzuweisen. Wir sehen die stark ausgeprägten Impressiones digitatae, die Vertiefung der venösen Sulci, das steile Abfallen der Orbitaldächer und der Alae minores, die Erweiterung der Sella turcica, die Verkürzung und Vertiefung der Schädelgruben, und können sogar, worauf Bertolotti und Schüller hingewiesen haben, bei Vorliegen von Sehstörungen, aber Fehlen einer äußerlich nachweisbaren Schädeldeformität, aus dem Vorhandensein solcher Symptome auf das Bestehen einer Craniostenose als Ursache der Sehstörungen schließen.

Auch für die Therapie ist nach Schüller das Röntgenbild von Bedeutung, da die Palliativtrepanation nur in jenen Fällen Zweck hat, wo die eben beschriebenen Symptome der Craniostenose vorliegen. Selbst die Stelle, an der trepaniert werden soll, will Schüller aus dem Röntgenbild be-

stimmen, indem starke Verdünnung in der Schläfengegend für die Vornahme der subtemporalen Palliativtrepanation, starke Vorwölbung und Verdünnung an der Basis für die der sellaren Palliativtrepanation sprechen soll.

Von besonderem Interesse für die Frage der Therapie der Sehstörungen sind die Verhältnisse am knöchernen Canalis opticus und in dessen nächster Nachbarschaft. Vor allem handelt es sich darum, ob Verengerungen des knöchernen Canalis opticus, von denen in der Literatur viel die Rede ist, tatsächlich vorkommen und zur Genese der Sehstörungen in Beziehung stehen. Als erster hat v. Michel bei der Sektion eines von ihm beobachteten Kranken eine Hyperostose des Schädels mit Verknöcherung aller Nähte und Verengerung beider Foramina optica gefunden. Die Optici waren nach ihrem Abgange vom Chiasma stark abgeplattet. Am Foramen opticum erschienen die ungemein dünn und schmal gewordenen Optici gleichsam eingepreßt in das Foramen. Die Papille selbst war noch geschwellt. Michel gewann den Eindruck, daß die Optici im Foramen wie von einem zu engen Ring umschlossen wurden.

Der zweite hierher gehörige Fall stammt von Ponfick. Bei einem anscheinend blind geborenen 13 jährigen Knaben, der an einer akuten eitrigen Meningitis gestorben war, fanden sich die Sehnerven in die abnorm engen Foramina optica wie eingepreßt. Uhthoff hat diesen Schädel später in Heidelberg demonstriert. Leider fehlten gerade jene Teile, welche den knöchernen Canalis opticus enthalten.

Manz fand bei der Sektion eines 40 jährigen Mannes, bei der zwar die Foramina optica selbst nicht freigelegt werden konnten, Verhältnisse, die auf eine Verengerung dieser hindeuteten, indem die Sehnerven in der Gegend des Foramen eine bedeutende Einschnürung zeigten.

In 2 Fällen Oberwarth's hat man bei der Sektion eine Verengerung der Foramina optica mit hiedurch bedingter Kompression und Atrophie der Sehnerven gefunden.

Dies sind meines Wissens die einzigen Angaben in der Literatur über Verengerungen des knöchernen Canalis opticus, obwohl eine ganze Reihe von Autoren an einem größeren Materiale von skelettierten synostotischen Schädeln nach solchen Verengerungen gesucht hat. So konnte z. B. Patry an 30 Turmschädeln keinen Unterschied in der Weite des Foramen opticum gegenüber der Norm finden, und ähnliche Mitteilungen liegen, freilich auf kleinerem Materiale fußend, von Weiss und Brugger, Bullinger, Vortisch, Enslin, Papillaut u. A. vor. Auch kompliziertere Messungsmethoden, welche geeignet sein sollten, Ungenauigkeiten bei der Beurteilung der Dimensionen zu verhüten, von denen sich vorwiegend Bullinger's Sanduhrmethode bewährte, ergaben dasselbe Resultat. So hat sich denn Uhthoff am Ophthalmologenkongreß 1910 dahin ausgesprochen, daß eine Verengerung des knöchernen Canalis opticus auf Grundlage hyperostotischer Vorgänge am Schädel zwar ausnahmsweise vorkommen könne,

daß sie aber wohl für die Erklärung der Sehstörungen beim Turmschädel, wenigstens für die Mehrzahl der Fälle nicht in Betracht komme. Uhthoff weist auch darauf hin, daß eine Abflachung des Canalis opticus, wie sie von Dorfmann beschrieben und auch von ihm beobachtet worden ist, nicht ohne weiteres als eine Verengerung des Lumens gedeutet werden dürfe. Aehnliche Abflachungen haben noch Velhagen und Weiss und Brugger beschrieben. Auch ich habe solche Abflachungen gesehen ohne den Eindruck zu gewinnen, daß durch die Abflachung eine Verkleinerung des Querschnittes bedingt wäre. An der Möglichkeit des Vorkommens richtiger Verengerungen halten aber neben Uhthoff auch noch eine Reihe anderer Augenärzte fest.

Solche Verengerungen des knöchernen Canalis opticus können ausnahmsweise wohl auch bei anderen Prozessen als beim typischen Turmschädel vorkommen. Als Beleg hiefür führe ich den schon mehrfach beschriebenen Schädel des Prager anatomischen Museums an, der die Bezeichnung Leontiasis ossea trägt und, obwohl er von einer erwachsenen Person herrührt, Canales optici aufweist, die eben noch für eine 2 mm dicke Nadel durchgängig sind. Die Schädel- und Gesichtsknochen weisen hier mächtige Verdickungen auf, das Schädeldach ist minimal 2, maximal über 3 cm dick. Der Schädel wiegt 4022 g.

Auf Grund aller bisherigen Erfahrungen müssen wir es als höchst unwahrscheinlich bezeichnen, daß die Sehstörungen beim Turmschädel öfter als vielleicht in seltenen Ausnahmefällen durch eine Verengerung des knöchernen Canalis opticus bedingt sind. Nichtsdestoweniger deutet manches darauf hin, daß vielleicht dennoch im Bereiche des Canalis opticus und dessen nächster Umgebung die Ursachen für die Sehstörungen zu suchen sind.

Wir kommen damit auf die von Behr ausgesprochene Anschauung, daß die abnormen Beziehungen der Carotis zum Canalis bzw. Nervus opticus zu einer Einklemmung des Opticus führen und dadurch zur Veranlassung der Sehstörungen werden.

Behr hat Gelegenheit gehabt, einen 60 j. Mann mit einem typischen Turmschädel durch mehrere Jahre klinisch zu beobachten und dabei eine Herabsetzung der Sehschärfe auf beiden Augen, unregelmäßige konzentrische Gesichtsfeldeinengung und beiderseitige Atrophia n. optici e neuritide festzustellen; anderweitige nervöse Erscheinungen fehlten. Der Kranke wurde am Tage seiner Entlassung aus der Klinik von einem Straßenbahnwagen überfahren und getötet. Bei der Sektion wurde dem Verhalten der Optici und des Chiasma besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Es fanden sich am Schädel die gewöhnlichen Zeichen des Turmschädels, nur keine besondere Vertiefung der Schädelgruben. Auffallend war eine abnorme Länge der intracraniellen Optici, derzufolge das Chiasma direkt auf der Kuppe des steil gestellten Dorsum sellae aufgelagert war. Beide intracraniellen Optici waren stark abgeplattet und hochgradig atrophisch und über eine auffallend lange Strecke, bis kurz vor dem Chiasma, nach hinten unten und lateral von der Carotis interna begleitet und mit ihr durch fibröse Gewebszüge fester verbunden.

„Bei seinem Eintritt in den Canalis opticus", beschreibt Behr weiter, „erschien nun der l. Opticus trotz seiner hochgradigen Atrophie wie eingeschnürt, der hier zur Verfügung

stehende Raum war durch ihn auf das vollständigste ausgefüllt. Nach Abtrennung der Duraduplikatur, welche in einer Breite von 2 mm das obere Dach des knöchernen Kanals cerebralwärts verlängerte, zeigte sich, daß unterhalb derselben der Umfang des Nerven plötzlich geringer wurde. Diese zirkuläre — wenn ich so sagen darf — Schnürfurche des Opticus wurde noch deutlicher, als sich nach Freilegung des knöchernen Kanals peripherwärts wieder eine Zunahme des Umfanges zeigte. Daß nun als Ursache dieser offensichtlichen Einklemmung nicht eine abnorme Enge des knöchernen Kanals anzuschuldigen war, ergab die Betrachtung der erhalten gebliebenen medialen Wand der r. Seite, deren Höhe durchaus normal war, trotzdem auch am r. Opticus die gleiche Einschnürung an der gleichen Stelle deutlich erkennbar war. Die weitere Untersuchung zeigte nun, daß der Boden der hinteren Hälfte des Canalis opticus unterhalb der Nerven nicht durch die Wurzel des kleinen Keilbeinflügels, sondern durch die Oberfläche der sagittal gestellten Carotis interna gebildet wurde, daß also die bestehende Verengerung des Kanals lediglich durch einen abnormen Verlauf dieser Arterie zustande kam (s. Abb.). Die Ursache derselben wurde in einer pathologischen Verschiebung der beiden den knöchernen Kanal bildenden Wurzeln des kleinen Keilbeinflügels gefunden, welche ihrerseits wieder auf die Steilstellung des Orbitaldaches zurückzuführen war. Beide Wurzeln waren nämlich gegeneinander in einem dorsalwärts spitzen Winkel geneigt, dabei ragte die obere um etwa 4 mm über die untere nach hinten zu hinüber, so daß die cerebrale Oeffnungsebene des knöchernen Kanals schräg von unten vorn nach oben hinten geneigt war. Diese Schrägstellung mußte sich naturgemäß durch das Hinzutreten der 2 mm breiten Duraduplikatur noch bedeutend verstärken."

Durch eine breite knöcherne Verbindung zwischen Proc. clin. ant. und med. war es zur Bildung eines Foramen caroticum gekommen, welches fast vollständig innerhalb des knöchernen bzw. häutigen Canalis opticus gelegen war.

„Während in normalen Fällen die Carotis außerhalb und nach hinten von ihm aus dem Sinus cavernosus austritt, schlug sie sich demgemäß in dem vorliegenden Fall noch innerhalb desselben um den Processus clinoides medius herum und füllte in ihrem sagittalen Verlauf noch eine kurze Strecke den häutigen Teil des Kanals mit aus."

Auch die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Annahme, daß gerade an der Stelle, wo sich makroskopisch die Einschnürung nachweisen ließ, die Nervenbündel durch einen vertikal einwirkenden Druck abgeplattet worden seien.

Dieser Behr'sche Befund erscheint mir deshalb von Interesse, weil hier mehr als in anderen Fällen auf die Einzelheiten der Topographie in der uns beschäftigenden Region geachtet wurde, und weil, wenn diese Behr'sche Anschauung sich als zutreffend erweisen würde, wir tatsächlich in dem abnormen Verhalten der Carotis zum Nerven einen Faktor zu erblicken hätten, der, wenn auch nicht für sich allein, so doch mit noch anderen Momenten zusammen, auf einfachem Wege die Schädigung des Opticus erklären würde. Es war aus diesem Grunde wünschenswert, zunächst an einer größeren Zahl von Turmschädeln nachzuprüfen, ob die von Behr beschriebenen Verhältnisse wiederzufinden wären. Naturgemäß würden das einzig wirklich geeignete Objekte für derartige Untersuchungen solche Turmschädel bieten, bei denen während des Lebens Sehstörungen bestanden, und es wäre von besonderem Werte, wenn man solche Schädel samt der Dura, also nicht im skelettierten Zustande, untersuchen könnte. Derartiges Material ist

aber überaus selten und mir nicht zur Verfügung gestanden. Ich mußte meine Untersuchungen auf skelettierte Turmschädel beschränken und mich dabei von vornherein damit abfinden, daß bei keinem meiner Schädel etwas über die Sehfunktion des Trägers während des Lebens bekannt war.

Ich habe allerdings versucht, mir authentische Daten über die Sehfunktion der Träger dieser Schädel während des Lebens zu verschaffen. Es ist mir aber nur gelungen, kurze Sektionsdiagnosen, Daten über den Beruf der Patienten u. dgl. zu beschaffen, über die Sehfunktionen war nichts zu eruieren. In einem Blindeninstitut war keiner der Fälle gestorben. Es handelte sich durchweg um Taglöhner, Maurer u. dgl., also lauter Berufsarten, die ganz gut auch einem in seiner Sehkraft Gestörten noch zugänglich bleiben; denn bekanntlich sind ja die Störungen des Sehvermögens beim Turmschädel oftmals gar nicht hochgradig.

Die Untersuchung von skelettierten Schädeln gibt natürlich nur Aufschluß über die Frage, ob der Sulcus caroticus die von Behr beschriebene abnorme Lage einnimmt, d. h. ob er sich im Gegensatze zum normalen Schädel soweit nach vorne verlagert findet, daß die Carotis auf die Unterfläche des Opticus hin- und an einer Stelle an den Opticus herangeleitet wird, wo dieser noch durch die etwas weiter nach rückwärts reichende obere Wand des Canalis opticus an jedem Ausweichen nach oben behindert ist. Man durfte demnach einen skelettierten Turmschädel unter der Bedingung als Analogon zu dem Behr'schen Falle betrachten, daß die obere Wand des Canalis opticus um einige Millimeter weiter nach rückwärts reichte als die untere und daß diese Verkürzung der unteren Wand durch den von unten herauf ziehenden Sulcus caroticus gegeben war. Außerdem mußte noch verlangt werden, daß der Sulcus caroticus knapp unterhalb der Stelle, wo er die untere Wand des Canalis opticus abschneidet, eine Verlaufsrichtung aufwies, die die Carotis gewissermaßen zwang, in die dem Opticus durch den Canalis opticus vorgeschriebene Bahn einzumünden.

Ich habe schon in Innsbruck Gelegenheit gehabt, mehrere Turmschädel zu untersuchen, teils aus dem pathologisch-anatomischen Institut Prof. Pommer's in Innsbruck, teils aus dem pathologisch-anatomischen Institut Prof. Borst's in München. Dabei habe ich den Eindruck gewonnen, daß in der Tat an dem einen oder anderen dieser Schädel Verhältnisse vorlagen, die eine gewisse Aehnlichkeit zu dem Behr'schen Befunde boten. Da ich aber von diesen Schädeln genaue Maße und Abbildungen nicht mehr abnehmen konnte, beschränke ich mich darauf, die Beobachtungen, die ich an einer Reihe von Prager Schädeln in der letzten Zeit gemacht habe, hier wiederzugeben. Die Prager Schädel stammen aus dem anatomischen Institut Prof. Grosser's und aus dem pathologisch-anatomischen Institut Prof. Ghon's. Diesen beiden, sowie den vorhin genannten Herren bin ich für die Ueberlassung der Schädel zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Es handelt sich im ganzen um 14 synostotische Schädel. Von diesen 14 Schädeln fanden sich 3 mal (971, 547, 2409) Beziehungen zwischen Canalis opticus und Sulcus caroticus vor, denen zufolge Opticus und Carotis so weit von einander abgedrängt waren, daß an eine Kollision der beiden gar nicht zu denken war. In allen übrigen war die untere Wand des Canalis opticus auffallend kurz, kürzer als sie am normalen Schädel durchschnittlich zu sein pflegt. Insbesondere aber fanden sich 3 Schädel, die mir in dieser Richtung bemerkenswert erscheinen und auf deren Beschreibung ich deshalb eingehe.

Fig. 1.



Fig. 2.



I. (2248.) Die Schädelform ist die des Spitzkopfes (s. Fig. 1 und 2; Röntgenbild s. Fig. 4). Schädelgruben tief, Siebbein tief trichterförmig eingesenkt, Schädelknochen mäßig dick, eher dünn, die Impressiones digitatae und Juga cerebralia nur wenig mehr als am Normalen ausgeprägt. Distanz der Mittelpunkte der hinteren Austrittsebenen der Canales optici 20 mm. Stellt man den Schädel in die deutsche Horizontale, so verläuft die hintere Austrittsebene des Canalis opticus links annähernd vertikal mit einer leichten Neigung von hinten oben nach vorne unten, während die Austrittsebene rechts eine stärkere Neigung aufweist und einen Winkel von etwas über 60° zur Horizontalen bildet. Das Dach des Canalis opticus überragt rechts den Boden desselben um 2½—3 mm (s. Fig. 3). Der Sulcus caroticus, der durch starke Ausbildung der Proc. clin. ant. und med. zu einer tiefen, nach hinten offenen Rinne ausgebildet ist, weicht in seiner Verlaufsrichtung rechts etwas mehr nach innen ab, so daß die Carotis gegen die medialen Anteile des Opticus hingeleitet worden sein muß.

Canales optici im allgemeinen kreisrund, nur geg n das Foramen cerebrale hin leicht queroval.

3.



4.

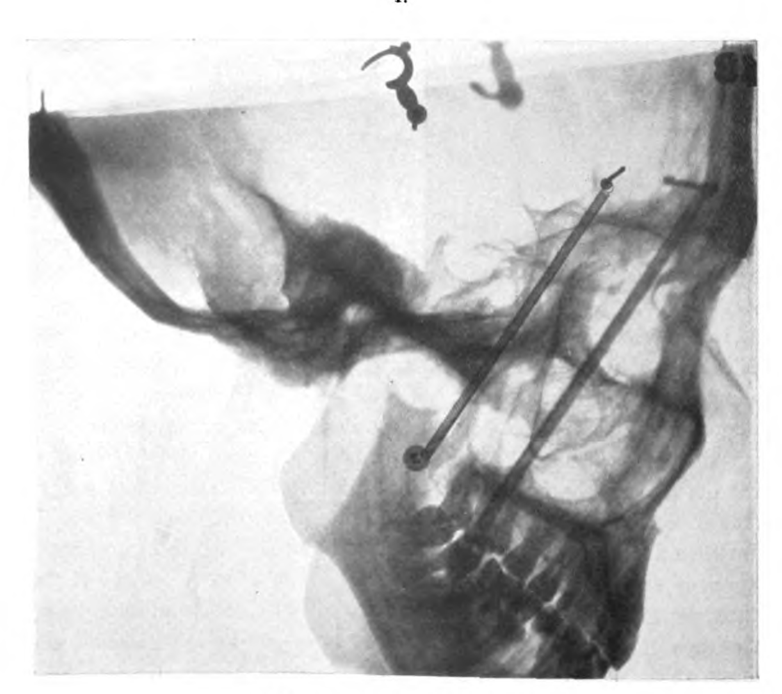


Fig. 3 und 4 zu Schädel I.

6.



5.

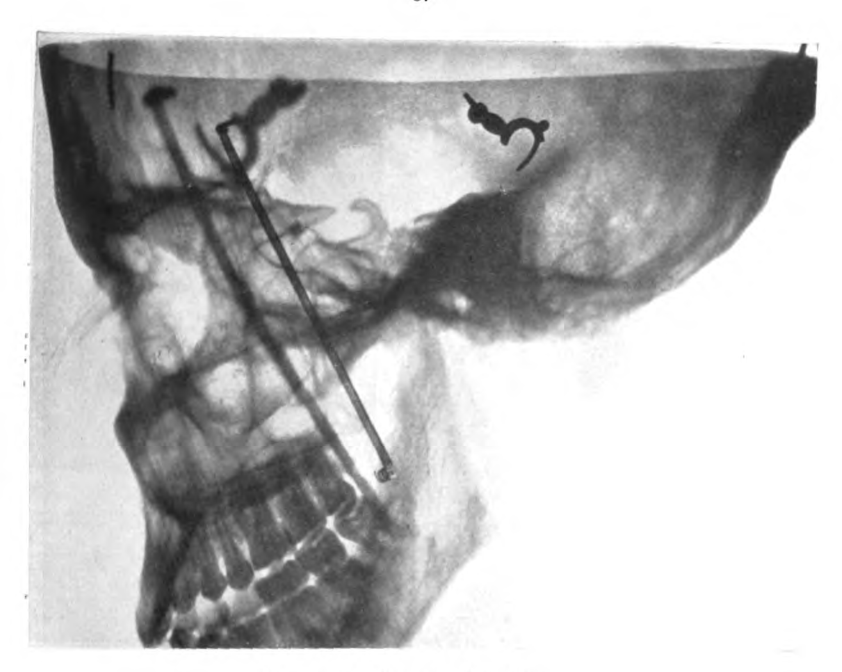


Fig. 5 und 6 zu Schädel II.

II. (53.) Mäßiger Turmschädel, Röntgenbild s. Fig. 5. Impressiones digitatae an der Calotte mäßig, an der Basis stark ausgebildet. Schädelgruben mäßig tief, Siebbein trichterförmig vertieft. Distanz der Mittelpunkte der hinteren Austrittsebenen beider Canales optici 21 mm. Die untere Wand des l. Canalis opticus überragt in ihrer äußeren Hälfte die obere Wand nach hinten um wenigstens 2 mm. In der Mitte aber zeigt sie einen zungenförmigen scharfrandigen Defekt, durch welchen an dieser Stelle die untere Wand eine beträchtliche Verkürzung erfährt (s. Fig. 6). Die erhaltenen Anteile der unteren Wand sind gegen diesen Defekt hin außerordentlich verdünnt, haarscharf an der Defektstelle kommuniziert der Canalis opticus mit dem einen tiefen Graben bildenden Sulcus caroticus. Dieser Befund erscheint sehr wohl mit der Vorstellung vereinbar, als sei der genannte Defekt in der unteren Wand durch den Druck der Carotis von unten her herbeigeführt worden. Dieselben Veränderungen, nur in geringerem Grade, finden sich an der r. Seite. Auch die obere Wand des Canalis opticus, namentlich links, außerordentlich verdünnt und nach hinten aufs äußerste zugeschärft.

Canales optici im allgemeinen kreisrund, erfahren gegen das Foramen cerebrale hin eine leichte Andeutung querovaler Form.

Fig. 7.



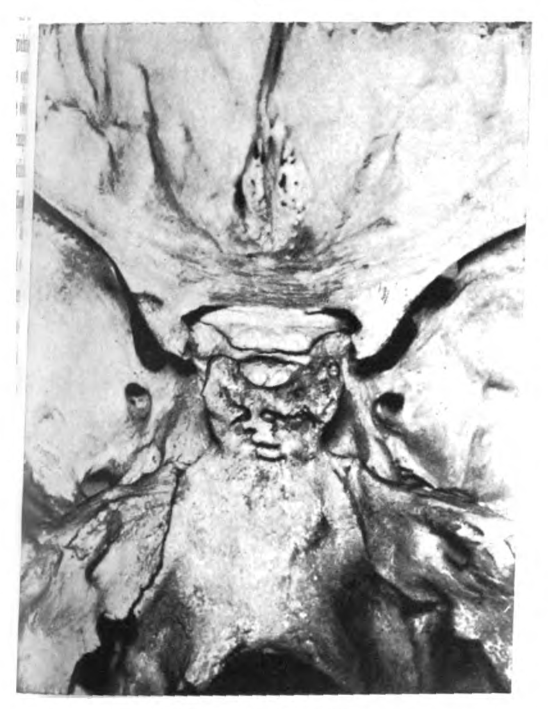
Fig. 8.



III. (2174 a.) Ausgesprochene Turmschädelform (s. Fig. 7, 8). Der Sulcus caroticus ist links durch Verschmelzung des Proc. clin. ant. und med. zu einem Ring umgeformt, während rechts die Verschmelzung nicht eingetreten ist. Der Boden des Canalis opticus ist links wesentlich kürzer als das Dach (s. Fig. 9, 10). Das Dach dünn und nach hinten zugeschärft. Der Sulc. carot. läuft von unten her senkrecht gegen die Verlaufsrichtung des Opticus heran. Distanz der Mittelpunkte der hinteren Austrittsebenen 23 mm. Seitl. Röntgenbild s. Fig. 11.

Auch bei den übrigen 8 synostotischen Schädeln ist die untere Wand des Canalis opticus wenigstens auf einer Seite auffallend kurz, aber die Verhältnisse sind in dieser Richtung viel weniger ausgesprochen als bei den eben beschriebenen 3 Schädeln.

10.



Ansicht von hinten oben.

9.



Ansicht von oben.

11.

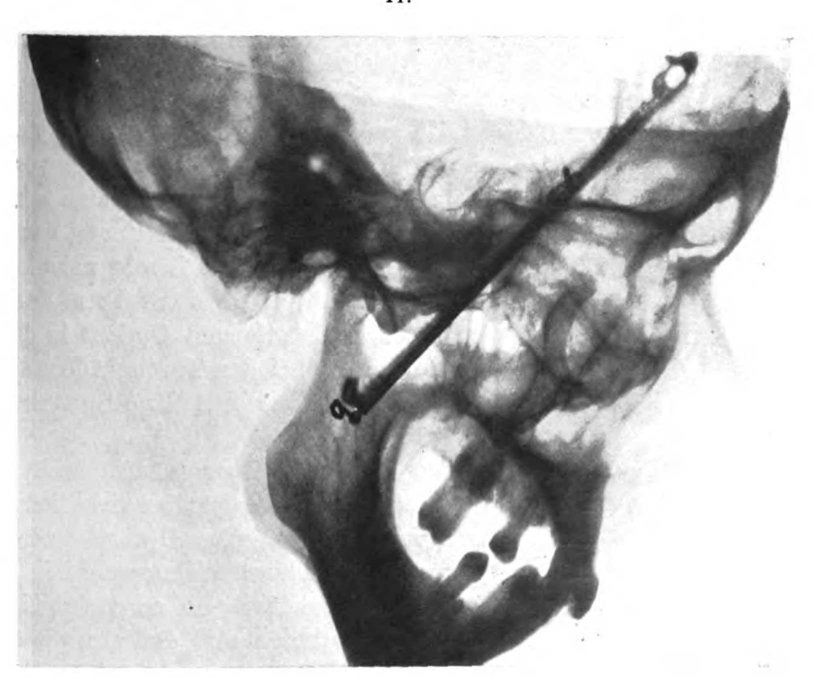


Fig. 9–11 zu Schädel III.

Von besonderem Werte war es mir, daß ich durch die Güte des Herrn Prof. Jores in die Lage gekommen bin, auch den Schädel des Vorschütz'schen Falles zu untersuchen. Behr, der diesen Schädel gleichfalls zur Verfügung hatte, bezeichnet die dort vorgefundenen Veränderungen als durchaus gleichartig jenen, die an den von ihm obducierten Schädeln beobachtet wurden. Bei diesem Schädel, von dem allerdings nur ein Stück der Basis vorliegt, sind durchaus dieselben Verhältnisse wahrzunehmen wie an meinem Schädel I. Das Dach des Canalis opticus überragt den Boden desselben um 2½—3 mm und der Sulcus caroticus mündet direkt in den Canalis opticus ein.

Ich habe eine Reihe von normalen Schädeln zum Vergleiche herangezogen und dabei nicht selten Verhältnisse gefunden, die sich den beschriebenen insoferne nähern, als auch dort der Boden des Canalis opticus manchmal auffallend kurz und dadurch die Carotis dem supponierten Verlaufe des Opticus stark genähert war. Aber die Verhältnisse waren bei diesen Schädeln doch insoferne andere, als beide Gebilde, Opticus und Carotis, in das Skelett hineingedacht, miteinander nicht in so innige Berührung gerieten wie bei den genannten 3 Turmschädeln und dem Schädel von Prof. Jores. Entweder, weil der Sulcus caroticus im ganzen etwas mehr lateral lag, bzw. gerade hinter der cerebralen Oeffnung des Kanals und nicht wie z. B. beim Schädel I mehr medial verschoben, oder weil der Sulcus caroticus an seinem nach oben hin gerichteten Ende bei den normalen Schädeln mehr nach hinten umgebogen war, so daß dadurch die Carotis eine Verlaufsrichtung annahm, die jener des Opticus nahekam und nicht senkrecht gegen diesen hinzog, wie bei den Turmschädeln. Niemals habe ich am normalen Schädel eine Verdünnung der unteren Wand des Kanals bis zur Usur durch die Carotis wie bei dem Schädel III gefunden, wo auch noch der stark mediale Verlauf der Carotis darauf hindeutet, daß die letztere vor ihrem Umbiegen nach außen mit dem Opticus wohl in Konflikt geraten sein kann.

Wenn bei einem normalen Schädel die cerebrale Oeffnung des Kanals und das cerebrale Ende des Sulcus einander räumlich sehr nahe lagen, so war stets die Situation eine derartige, daß sich aus der Form des Sulcus eine annähernd parallele Lagerung von Carotis und Opticus in ihren intracraniellen Anfangsteilen ergab, während bei den Turmschädeln ein mehr winkliges Aufeinandertreffen der beiden aus den Knochenverhältnissen notwendigerweise hervorging.

Inwieweit man aus diesen an einzelnen Turmschädeln nachweisbaren Verschiebungen der Lage des Sulcus caroticus gegenüber dem Canalis opticus auf eine intra vitam vorhandene Bedrängung des Opticus durch die Carotis schließen darf, ist natürlich schwer zu sagen. Immerhin fällt auf, daß geringfügige Veränderungen der gedachten Art sich an vielen Turmschädeln, hochgradige aber nur an wenigen finden und daß sich dieselben gerade an 2 Schädeln (Behr, Vorschütz) nachweisen ließen, bei denen

im Leben eine Störung des Sehvermögens festgestellt werden konnte (freilich an dem einen zugleich auch ein erheblicher Hydrocephalus, bedingt durch Druck des Zahnes des Epistropheus auf die Medulla oblongata). Ob die beschriebenen Knochenveränderungen im Bereiche des Canalis opticus mit den Sehstörungen beim Turmschädel wirklich etwas zu tun haben, würde vor allem dann mit Sicherheit entschieden werden können, wenn uns eine größere Zahl von Sektionsbefunden von intra vitam bezüglich des Sehvermögens genau beobachteten Fällen zur Verfügung stünde. Würde sich herausstellen, daß die Sehstörungen in der Tat nur in solchen Fällen beobachtet werden, wo derartige Verhältnisse am Skelett vorliegen, und würde sich bestätigen, daß die Sehstörungen um so größer zu sein pflegen, je kürzer die untere Wand des Canalis opticus ist, je mehr die Carotis gewissermaßen in die Opticusbahn eingeleitet wird, so wäre dadurch viel für den Nachweis des Zutreffens der Behr'schen Theorie getan. Anderseits würde es vielleicht eine arge Erschütterung derselben bedeuten, wenn sich etwa in Fällen von schwerer Sehstörung das Fehlen solcher Veränderungen erweisen sollte.

Zugunsten der Behr'schen Theorie spricht jedenfalls der Umstand, daß keiner der sonstigen Erklärungsversuche der Sehstörungen beim Turmschädel so recht befriedigt und daß mancherlei darauf hinweist, daß wir die Ursache für die Sehstörungen in lokalen Schädigungen an der Basis zu suchen haben. Gegen die Auffassung, daß solche lokale Schädigungen auf eine Entzündung der Hirnhäute, hauptsächlich der harten, welche gleichzeitig auch die Erklärung für die Schädelverbildung abgeben soll (Hirschberg) oder auf eine basale Meningitis (Bednarski, Patry, Beaumont) zurückzuführen seien, wird eingewendet, daß andere Hirnnerven bei diesen Fällen fast ausnahmslos nicht geschädigt zu sein pflegen (Enslin, Videky, Uhthoff u. A.). Der einzige Nerv, dessen Funktion häufiger, aber auch noch selten genug, neben dem Opticus Funktionsstörungen aufweist, ist der Olfactorius. Aber auch für die Geruchstörung scheint sich eine durch die Knochenverhältnisse bedingte basale Schädigung als Ursache herauszustellen. Marchand fand die Tractus olfactorii durch eine Knochenleiste hinter der Siebbeinplatte, welche eine tief einschneidende quere Furche in die Nervenstämme geschnitten hatte, geradezu abgeklemmt, und A. Schüller betont gleichfalls, daß der Nervus olfactorius gegen die scharfe Kante, welche infolge der Einsenkung der Schädelbasis hinter dem Planum sphenoidale entstehe, angepreßt werde.

Auch mit der Annahme eines Hydrocephalus internus kommen wir nicht weit, hauptsächlich weil der Hydrocephalus weder beim Turmschädel im allgemeinen noch bei den Fällen mit Erblindung regelmäßig vorzukommen scheint. Es liegen allerdings vereinzelte derartige Beobachtungen vor (Ponfick, Vorschütz-Tilmann-Jores, Küttner). Auch in

einem der Sektionsbefunde, welche zu meinen Prager Turmschädeln gehören, finde ich die Bemerkung „Hirnhöhlen etwas weiter".

Aber in dem Falle Ponfick's konnte der Hydrocephalus sehr wohl die Folge der akuten Meningitis sein, an der der Kranke zugrunde gegangen war. In dem Falle von Vorschütz-Tilmann-Jores liegen ganz ungewöhnliche klinische Erscheinungen und anatomische Verhältnisse vor, so daß er nichts für das Gros der Fälle beweist. Jores sprach dabei als Ursache der Sehnervenatrophie einen vorhandenen Hydrocephalus internus an, der auf den 3. und 4. Ventrikel beschränkt und dadurch zu erklären war, daß das in seinem Wachstum beschränkte Gehirn in den Rückenmarkskanal hineingedrückt und das Foramen Magendi komprimiert worden war. Durch die Ausdehnung des 3. Ventrikels wurden die direkt unter diesem gelegenen Sehnerven komprimiert. Hier war auch die 3. Schädelgrube von außerordentlicher Tiefe und der Zahn des Epistropheus ragte als prominenter Tumor bis in dieselbe vor, was durch die Vertiefung und die steilere Stellung des Clivus erleichtert wurde. Die Medulla oblongata zeigte entsprechend dem Zahn des Epistropheus eine Delle, sie war dort offenbar eingeengt. Auch in einem Falle Küttner's fand sich ein mäßig hochgradiger Hydrocephalus. Aber auch dieser Fall weicht durchaus ab von dem gewöhnlichen Bilde, unter dem uns der Turmschädel vor Augen tritt [1]).

Auch Heller betonte bezüglich der Erklärung der Sehnervenatrophie, daß durch das Hereindrücken der Kleinhirntonsillen in das Foramen magnum vorwiegend Hydrocephalus des 3. und 4. Ventrikels herbeigeführt werde.

Meltzer erklärt die Opticusatrophie durch einen Hydrocephalus ex meningitide. Meist handle es sich um eine Meningitis serosa ventricularis. Auch die vorzeitige Synostosenbildung bei diesen Fällen sei bereits eine Reaktion des rachitischen Knochens gegen den mäßigen hydrocephalischen Druck. Später, nach eingetretener Synostosierung, wirke der Druck des wachsenden Gehirns resorbierend auf den Hydrocephalus, rarefizierend auf die Schädelkapsel und deformierend auf die Schädelbasis.

Demgegenüber hat Schumacher in jüngster Zeit an der Hand eines von ihm operierten Falles (Balkenstich, Entleerung nur weniger Tropfen Liquor), der 5 Tage später zur Sektion gekommen ist und bei dem sich weder die Seitenventrikel noch der 3. oder 4. Ventrikel irgendwie abnorm erweitert fanden, sich gegen das häufige Vorkommen von Hydrocephalus bei den Sehstörungen des Turmschädels ausgesprochen. Er hat auch die bisher vorliegenden Sektionsfälle einer kritischen Durchsicht unterzogen und läßt nur den Fall von Vorschütz-Jores als Hydrocephalus gelten. Wenn er überhaupt vorkomme, so sei der Hydrocephalus etwas Sekundäres durch Kompression der abführenden venösen Bahnen oder durch den Prolaps des Kleinhirns in den Wirbelkanal, wie er beim Turmschädel zuweilen angetroffen wird.

1) In dem Behr'schen Falle lag, wie ich einer freundlichen brieflichen Mitteilung Behr's entnehme, kein Hydrocephalus vor.

Man könnte vielleicht geneigt sein, gegen die Schumacher'sche Auffassung einzuwenden, daß in seinem Falle doch ein Hydrocephalus bestanden habe, der aber noch während der wenigen Tage, die der Kranke nach dem Balkenstiche gelebt hatte, zurückgegangen sei. Es erscheint mir aber wohl ausgeschlossen, daß sich ein solcher Vorgang in so kurzer Zeit vollziehen kann. — Uebrigens ist auch in einem Falle Anton's, wo der Balkenstich gemacht wurde, die Ventrikelflüssigkeit nur unter mäßig starkem Drucke zum Vorschein gekommen, in einem anderen Falle, über den Bednarski berichtet, ist nur wenig blutig gefärbte Flüssigkeit entleert worden. Also auch in diesen beiden Fällen fand sich anscheinend kein hoher Liquordruck im Ventrikel.

Trotz alledem sind heute noch zahlreiche Aerzte der Anschauung, daß eine Erhöhung des intracraniellen Druckes beim Zustandekommen der Sehstörungen beim Turmschädel eine mehr oder weniger große Rolle spielt. Die Zeichen des gesteigerten Druckes, die wir schon an den vorgetriebenen Schläfen, dann am skelettierten Schädel an den tiefen Impressiones digitatae und den Knochenusuren u. a. erkennen können, sind in der Tat so in die Augen springende, daß es nur zu verständlich ist, wenn man die Sehnervenschädigung beim Turmschädel in Parallele setzt zu jener bei anderen raumbeengenden Prozessen in der Schädelhöhle. Dabei wird dem Umstande, daß es dem Opticus durch seine besondere Lage unmöglich ist, dem von oben einwirkenden Drucke nach unten hin auszuweichen, eine besondere Bedeutung beigemessen.

Anton hat darauf hingewiesen, daß bei der Operation verschiedener Schädelmißbildungen Abnormitäten in der Venenzirkulation gefunden werden, und daß man es also bei solchen Fällen wohl mit einer Störung des normalen Venenabflusses zu tun haben kann. Es ist von besonderem Interesse, daß, wie hier nebenher bemerkt sei, Anton der venösen Stauung auch eine gewisse Bedeutung für das Zustandekommen der frühzeitigen Synostosierung zuzuschreiben scheint. Immerhin könnte mit einer solchen venösen Stauung auch eine Vermehrung des Hirndruckes verbunden sein. Die Mehrzahl der Autoren ist aber heute geneigt, den gesteigerten Hirndruck einfach auf ein Mißverhältnis zwischen dem Ausdehnungsbestreben des wachsenden Gehirns und der unzureichenden Nachgiebigkeit des synostotischen Schädels zurückzuführen (Friedenwald, Enslin, Dorfmann, Bertram, Uhthoff u. A.).

Aber auch gegen diese Auffassung gibt es eine Reihe von Bedenken, die vor allem darin begründet sind, daß wir bei Turmschädeln mit Sehstörungen sonstige Hirndruckerscheinungen oftmals vermissen und daß anderseits der Liquordruck auch bei solchen Turmschädeln erheblich vermehrt sein kann, welche nicht die geringsten Sehstörungen aufweisen. Fälle letzterer Art haben Behr und Eskuchen beschrieben. Behr Drucksteigerung auf 420 mm H_2O, Eskuchen auf 190 mm H_2O. Auch bleibt der Liquordruck in Fällen von längst stationärer Atrophie oftmals andauernd sehr hoch, weit höher als bei anderen Fällen mit frischer Stauungspapille (Behr).

Würde der erhöhte Liquordruck es sein, der zur Sehstörung führt, so müßte bei Fortbestehen des Druckes wohl auch die Sehstörung fortschreiten und völlige Erblindung eintreten, ein Vorkommnis, das beim Turmschädel geradezu zu den Seltenheiten gehört.

Was die Frage anbetrifft, ob neben den Sehstörungen auch noch allgemeine Hirndruckerscheinungen beim Turmschädel beobachtet werden, so muß allerdings, wie bereits eingangs ausgeführt, festgestellt werden, daß die von früheren Autoren öfters aufgestellte Behauptung, daß allgemeine Hirndruckerscheinungen beim Turmschädel meist fehlen, nicht als ganz zutreffend bezeichnet werden kann. Aber die Mehrzahl der einschlägigen Fälle zeigt doch keine allgemeinen Drucksymptome. Auffallend ist ferner die schon von Enslin hervorgehobene und von Behr für diese Beweisführung herangezogene, oft sehr beträchtliche graduelle Verschiedenheit der Sehstörung auf beiden Augen, ferner das Bestehen der typischen Sehnervenveränderungen trotz Offenstehens der Fontanellen oder trotz Vorhandenseins von Meningocelen. Einzelheiten siehe bei Behr.

Wenn auch schon in einer Reihe früherer Arbeiten Bedenken gegen die Drucktheorie zum Ausdrucke gekommen sind, so hat doch zweifellos die Arbeit Behr's in dieser Richtung einen bemerkenswerten Vorstoß gebracht. Dennoch wollen auch wir der Druckerhöhung eine gewisse Bedeutung für das Zustandekommen der Sehstörungen nicht absprechen; nur muß daneben noch ein anderer auslösender Faktor mitwirken, der an der Schädelbasis in der nächsten Nähe des Canalis opticus gesucht werden muß und vielleicht in der von Behr beschriebenen Abnormität zu finden ist.

Behandlung.

Seitdem Friedenwald 1893 die druckentlastende Trepanation zur Behandlung der Sehstörungen des Turmschädels empfohlen hat, hat sich wohl überall die Anschauung Bahn gebrochen, daß die einzige Möglichkeit einer erfolgreichen Behandlung dieser Sehstörungen auf operativem Gebiete gelegen ist. Es ist späterhin eine Reihe von Operationsvorschlägen gemacht worden. Alle liefen sie in irgendeiner Form auf die Druckentlastung hinaus und mehrmals sind damit auch unbestreitbare Erfolge erzielt worden. Wir wollen die bisherigen einschlägigen Erfahrungen anführen und im Anschlusse daran versuchen festzustellen, inwieweit die dabei gewonnenen Beobachtungen eine Bestätigung der Drucktheorie ergeben oder nicht.

Angewendet oder in Frage gezogen wurden die verschiedensten zur Druckentlastung dienenden Eingriffe: Lumbalpunktion, Ventrikelpunktion, Balkenstich, dekompressive Trepanation.

Die Lumbalpunktion hat in einem Falle Eskuchen's, wo sich während des Verlaufes einer epidemischen Cerebrospinalmeningitis, die längst stationär gewordenen Sehstörungen verschlechterten, eine Besserung erzielt.

Ein 31 j. Mann mit einem Turmschädel, der bis zu seinem 26. Lebensjahre angeblich gut gesehen hat, obwohl das l. Auge schon seit längerer Zeit schlechter gewesen zu sein scheint, bemerkte von da ab links eine deutliche Abnahme der Sehschärfe, rechts keine Veränderung. Mit 29 Jahren wurde rechts S = 6/20, links = Handbewegungen in 1 ½ m festgestellt. Beiderseits konzentrische Gesichtsfeldeinengung. Ophthalmoskopisch Atrophie. Mit 31 Jahren epidemische Cerebrospinalmeningitis. Nach Ablauf der akuten Erscheinungen zeigt sich, daß die Sehstörungen beträchtlich zugenommen haben. Pat. gibt an, nicht recht sehen und gar nichts lesen zu können. R Fingerzählen auf 2 m, l. Handbewegungen auf 1 m. R. Rotgrünblindheit. Papille beiderseits sehr blaß, links mehr als rechts. Die Sehstörungen besserten sich nach etwa 14 Tagen ein wenig und gingen nach einigen Lumbalpunktionen noch weiter zurück. Liquordruck 240 und 430 mm H_2O. Schließlich ergab sich ein Liquordruck von 290 mm und eine weiterhin unveränderte Sehkraft von rechts 6/60, links Fingerzählen auf 20 cm. Die Rotgrünblindheit war verschwunden. Zeichen einer Entzündung am Sehnerven konnten während der ganzen Beobachtungszeit nicht nachgewiesen werden.

Die Ventrikelpunktion wurde von Schumacher als Zugabe zur Dekompressivtrepanation in jenen Fällen empfohlen, in denen auch ein Hydrocephalus internus vorhanden ist.

Mehrfach wurde auch der Balkenstich ausgeübt. Zunächst in dem bekannten Falle von Anton.

30 j. Sattlergehilfe, der wegen seiner Sehstörung im 2. Militärdienstjahre als untauglich entlassen wurde. Benommenheit und Kopfschmerzen. Sehschärfe rechts 5/15, l. Fingerzählen auf 1 m. Gesichtsfeldeinschränkung. Rot-Grünblindheit. Ophthalmoskopisch: Atrophie. Netzhautarterien sind sehr eng, die Venen breiter. Links ist das Zentrum der Papille etwas prominent. Geruchsvermögen links und rechts stark herabgesetzt. Balkenstich. Beim Aufschneiden der Dura zeigten sich sämtliche Venen der Oberfläche hochgradig blutgefüllt, so daß ein Anreißen einer strotzenden Vene fast unvermeidlich war. Ventrikelflüssigkeit kommt nur unter mäßig starkem Druck zum Vorschein. Die Sehschärfe hob sich rechts auf $^2/_3$.

Als einen weiteren Fall von Balkenstich wegen Sehstörung beim Turmschädel finde ich in der Literatur eine Beobachtung von Lossen in Köln niedergelegt. Da aber die betreffende Mitteilung nur ganz kurz gehalten ist, bin ich an den Autor mit der Bitte um eine ausführliche Krankengeschichte und, falls ein solcher vorliegt, auch um den Sektionsbefund herangetreten. Herr Kollege Lossen hat die Liebenswürdigkeit gehabt, mir eine Krankengeschichte samt Photographie des Knaben einzuschicken und mich zur Publikation derselben zu ermächtigen. Ich mache von dieser Ermächtigung Gebrauch, weil dieser Fall, wenigstens vorübergehend, einen ganz vorzüglichen Erfolg des Balkenstiches darbot, einen besseren als bei fast allen übrigen, die in der Literatur als beim Turmschädel erzielt, niedergelegt sind. Es kommt daher ganz besonders darauf an, klarzustellen, ob es sich hier wirklich um einen Fall von Turmschädel gehandelt hat oder nicht.

Ich lasse die Krankengeschichte Lossen's teils wörtlich, teils im Auszuge folgen.

Aus der Anamnese sei hervorgehoben, daß der Vater neurasthenisch veranlagt ist und daß das Kind bei der Geburt normal aussah. Seit dem 4. Lebensmonate wurde eine Abflachung des Hinterhauptes beobachtet. Seither sei das Kind nicht mehr so lebhaft gewesen wie früher, es lachte nicht mehr so häufig, bewegte sich weniger. Mit 6 Monaten kam es zu einem schweren Krampfanfalle. Der Krampf begann abends, dauerte 2—3 Stunden. Darnach war das Kind noch 8 Tage krank. Mit 7 Monaten wurde der Kinderarzt Dr. Prüssen in Köln zugezogen, der Turricephalie und Rachitis feststellte. Darauf bessere Entwicklung, jedoch kamen die Krämpfe wieder, zuerst alle 4 Wochen, dann seit Ende des ersten Lebensjahres alle 3 Wochen, dann fast täglich. Zuletzt ständige Zuckungen, häufiges Aufschreien. Der Körper wurde immer schlaffer, „es soll gar kein Halt mehr im Körper gewesen sein". Das Kind konnte früher abgehalten werden, in letzter Zeit nicht mehr. Es war blind, hörte jedoch angeblich, wenn die Eltern zu ihm redeten. In diesem Zustande wurde Herr Dr. Prüssen nochmals zugezogen, der es zur Operation an Herrn Dr. Lossen übergab.

Befund: „Gut genährter Junge, für sein Alter, 16 Monate, entschieden zurückgeblieben, mit Zeichen deutlicher Rachitis. Kopf nur mäßig vergrößert, zeigt dagegen deutlich auffallend hohe Wölbung. Stirn ist auffallend senkrecht, turmförmig, am Scheitel ist die Wölbung abgeflacht. Horizontaler größter Kopfumfang 41½ cm; die Kiefergegend ist breiter wie die Schläfengegend. Nähte und Fontanellen sind vollständig verstrichen, fast nicht mehr nachweisbar. Der Schädel fühlt sich auffallend hart an" . . . — „Augenhöhlen deutlich abgeflacht, es besteht leichter Exophthalmus. Die Cornea liegt ½ cm hinter den Orbitalrändern. Die Augen sind meist etwas nach links verdreht und halb offen. Pupillen weit und völlig reaktionslos.

Brust: Ausgeprägter rachitischer Rosenkranz, sonst normal. Arme und Beine rachitisch verkrümmt, auffallend schlaff. Beide Arme stets nach oben geschlagen, Daumen fest eingeschlagen. Beine völlig schlaff. Das l. Bein wird auf Kneifen aufgehoben, das rechte bleibt liegen.

Das Kind liegt teilnahmslos und anscheinend bewußtlos, es schreit jede Minute auf. Häufiges Zusammenschrecken mit Augenverdrehen und mehrmals täglich 5 Minuten dauernde Krämpfe. Beim Herausnehmen aus dem Bett hängt das Kind schlaff herunter und beim Auflegen auf den Operationstisch sinkt es langsam wie eine Teigmasse zusammen.

Die Ernährung geht noch gut, obschon das Kind die Saugflasche erst erkennt, wenn sie in den Mund gesteckt wird, und schlecht trinkt.

Kniereflexe gesteigert, Babinski deutlich vorhanden. Augenspiegeluntersuchung mißlang.

Diagnose: Rachitis und Hydrocephalus (Turricephalie).

Balkenstich am 26. XI. 10. Kranz- und Längsnaht sind selbst nach Entfernung des Periosts sehr schwer zu sehen. Nach Entfernung des zum Balkenstich verwendeten Katheters fließt reichlich Liquor ab.

Nach der Operation schreit das Kind nicht mehr, schläft viel, kein Erbrechen, 3 mal Krämpfe. Am nächsten Tage 2 mal Krämpfe, kein Schreien, Kopf hat anscheinend mehr Halt. Reichlicher Liquorabfluß durch die Wunde. — 3 Tage später kehrt die Pupillenreaktion wieder. 9 Tage nach der Operation kann das Kind mit leichter Unterstützung im Bette sitzen, es schreit, wenn die Flasche weggenommen wird, hat aber auch in der Folgezeit noch zuweilen Krämpfe und Erbrechen. Es fixiert mit den Augen und lacht. — 2 Monate nach der Operation weitere Besserung. Das Kind kann frei sitzen, es fixiert die Umgebung, die Pupillen reagieren gut auf Lichteinfall, kein Schreien.

Die 3 Monate nach der Operation durch Prof. Pröbsting vorgenommene ophthalmoskopische Untersuchung ergab: „Sehnerv blaß, von grauweißer Farbe, Grenzen ziemlich scharf. Gefäße, besonders Arterien eng, nicht geschlängelt. In der Papille ist die Lamina cribrosa sehr deutlich ausgeprägt zu sehen. Pupillen reagieren ziemlich gut auf Lichteinfall.“

4 Monate nach der Operation allmählich zunehmende Verschlimmerung, die Pupillen reagieren nicht mehr, das Kind ist völlig schlaff, häufiges Erbrechen, häufige Krämpfe, schlechte Nahrungsaufnahme.

„28. III. 11. Kind wird moribund in das Krankenhaus gebracht. Nochmaliger Balkenstich in Chloroformnarkose entleert ziemlich reichlichen Liquor. Exitus bald nach der Operation an Atemlähmung. Sektion war aus äußeren Gründen nicht möglich.

Das beiliegende Bild zeigt das Kind in dem Zustand vor der ersten Operation. Es ist völlig bewußtlos, hat die Hände stets nach oben geschlagen, und ist infolge seiner Schlaffheit wie eine Teigmasse zusammengesunken (das Kind ist noch nicht narkotisiert)“ (s. Fig. 12).

Fig. 12.



Dieser Fall ist, wie bemerkt, in der Literatur als Turricephalie, durch Balkenstich erheblich gebessert, niedergelegt. Der günstige Erfolg des Balkenstiches ist augenfällig. Hingegen erweckt der ganze klinische Verlauf doch Bedenken gegen die Auffassung des Falles als Turricephalie. Zunächst schon die Photographie des Kindes, das auf mich eigentlich nicht so recht den Eindruck eines Turmschädels macht. Dann die schweren nervösen Erscheinungen mit dem schließlichen Exitus, die doch weit über das hinausgehen, was man gewöhnlich mit dem Turmschädel in Beziehung zu bringen pflegt. Daß es sich um einen synostotischen Schädel gehandelt hat, kann allerdings nicht in Abrede gestellt werden. Dafür spricht das verfrühte Verstrichensein der Nähte, sowie die schwere Auffindbarkeit der Kranz- und Längsnaht bei der Operation. Eine Sektion wurde leider nicht gemacht. Aber das ganze vorliegende Material erweckt mir doch mehr die Vorstellung, als habe es sich um ein rachitisch-

hydrocephales, epileptisches Kind gehandelt, bei dem es sehr fraglich ist, ob die Schädelsynostose mit der Erblindung überhaupt zusammenhing. Es erscheint mir deshalb nicht sichergestellt, ob der Fall überhaupt in das Kapitel „Sehstörung (bzw. Hirndruck) beim Turmschädel" gehört. Zum mindesten möchte ich zweifeln, ob wir ihn als einen Beweis für den Effekt des Balkenstiches beim Turmschädel in dem uns interessierenden Sinne gelten lassen dürfen.

Auch von Marburg liegt ein Bericht über den Balkenstich bei Turmschädel vor, freilich nur in Form der knappen Angabe, daß diese Operation „sowohl die subjektiven Symptome (Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen) besserte, als auch objektiv schwere Erscheinungen zum Schwinden brachte (Stauungspapille, Epilepsie)".

Ein weiterer Fall stammt von Bednarski.

6 j. Mädchen. Sehschärfe rechts Handbewegungen, links Fingerzählen auf 3½ m. Ophthalmoskopisch: die Papillen auffallend blaß, die rechte mehr als die linke mit scharfen aber ungleichen Rändern. Netzhautarterien dünn, also atrophisch. Balkenstich. Nach dem Balkenstiche, bei dem wenig blutig tingierter Liquor abfloß, hob sich die Besserung schon in 1 Woche auf rechts Fingerzählen ½ m, links Fingerzählen 3½ m und nach weiteren 14 Tagen auf links Finger 5 m. Diese Besserung änderte sich während des nächsten halben Jahres nicht.

Auch Ruediger-Rydygier berichtet von einem Balkenstich beim Turmschädel, ohne daß mir aber dieser Fall streng hierher zu gehören scheint.

Es war ein schweres Trauma im Alter von 42 Jahren bei, wie es scheint, bis dahin ungestörter Sehfunktion vorausgegangen und hatte allmählich zu Verlust der Kraft und des Gefühls auf der r. Körperseite, sowie zu Doppeltsehen und Abnahme der Sehkraft geführt. Der Augenhintergrund war anfangs normal. Später trat vollständige Amaurose des r. Auges mit Opticusatrophie ein. Eine Reihe hinzutretender Symptome und subjektiver Klagen ließen eine starke hysterische Komponente im Krankheitsbilde erkennen. Beim Balkenstich wurde ¼ Glas Cerebrospinalflüssigkeit entleert. Nachher besserte sich der Visus auf dem vorher erblindeten Auge auf Fingerzählen auf 5 m. Das Augenhintergrundbild blieb unverändert.

Ruediger-Rydygier meint, daß der Turmschädel vielleicht die Prädisposition zu den organischen Opticusveränderungen gegeben habe.

Ein weiterer Balkenstich beim Turmschädel wurde von Schumacher ausgeführt.

5 j. Knabe mit ausgesprochenem Turmschädel. Geistig auffallend regsam. R. Papille völlig, linke hochgradig atrophisch. Die Sehstörungen sollen sich erst in den letzten Monaten entwickelt haben. Zeitweise heftige Kopfschmerzen. 2 mal allgemeine Krämpfe. Balkenstich. Erst bei Horizontallage des Kopfes entleeren sich einige Tropfen blutuntermischten Liquors. Am 3. Tage Erscheinungen von Meningismus. Am 5. Tage Temperaturanstieg. Exitus. Die Sektion ergab: Thrombose einer die Trepanationsöffnung kreuzenden Vene, die sich auf den Sinus longitudinalis und transversus weitererstreckte. Keine Meningitis. Der Balkenstich war gelungen. Weder die Seitenventrikel noch der 3. und 4. Ventrikel waren irgendwie abnorm erweitert.

Palliativtrepanationen liegen vor von v. Eiselsberg und Tilmann. v. Eiselsberg hat 3 Fälle operiert. Der erste betrifft den oft zitierten Fall der Fuchs'schen Klinik, den Dorfmann publiziert hat.

4j. Mädchen. Zunehmender Exophthalmus ohne auffällige Abnahme des Sehvermögens. Der Exophthalmus ist so hohen Grades, daß der Lidschluß knapp möglich ist. „Visus rechts 6/30, links 6/60. Keine Besserung mit Gläsern. Spiegelbefund: Beiderseits besteht Hypermetropie von + 2 D. Rechts ist die Papille rötlichweiß, die Papillengrenzen verwachsen, die Exkavation verstrichen, die Gefäße von normalem Kaliber. Die Refraktion an der Spitze der protrudierten Papille beträgt + 4 D. Links verwachsene Papillengrenzen. Die Farbe der Papille ist weiß, dazu weniger Rot beigemischt, als rechts, nach unten geht eine Trübung weiter in die Retina. Die Venen sind etwas geschlängelt und stärker gefüllt, die Arterien normal. Refraktion an der Papillenspitze + 5 D."

Kopfschmerzen, starke Ausprägung der Impressiones digitatae am Röntgenogramm.

Subtemporale dekompressive Trepanation mit Ausschneiden der Dura. Nach 3 Wochen ist der Visus rechts 6/20, links 6/24. Die Protrusion der Papille um eine Dioptrie geringer als vor der Operation.

Der Fall stammt aus dem Jahre 1907. Herr Hofrat Fuchs hatte die Güte, auf meine Bitte weitere Erkundigungen nach dem jetzigen Befinden des Kindes anzustellen. Ein kurzer Bericht der Mutter besagt, daß der Gesundheitszustand des Kindes seit der Operation sehr befriedigend ist, daß das Kind die Schule besucht, wo es in der ersten Bankreihe untergebracht ist, aber trotzdem von der Schultafel nicht ablesen kann. „Sie ist wohl ziemlich kurzsichtig, jedoch ist das Sehvermögen trotzdem ganz befriedigend."

Zwei weitere Fälle, die von v. Eiselsberg operiert wurden, finde ich bei Schüller zitiert.

10j. Knabe. Hochgradige Sehstörung. Die Aufnahme des Knaben in eine Blindenanstalt wird durch das allnächtlich auftretende Bettnässen unmöglich gemacht. Das Bettnässen sistierte nach der Dekompressiv-Trepanation vollkommen.

28j. Mann. Seit 5 Jahren heftige Kopfschmerzen und epileptische Anfälle. Sehstörung infolge beginnender Atrophia nervi optici. Nach der an der Klinik v. Eiselsberg vorgenommenen temporalen Palliativtrepanation sind die Sehstörungen in den nächsten Monaten nicht weiter vorgeschritten.

Fall von Vorschütz-Tilmann-Jores.

Der Knabe mit schmalem, nach oben ausgezogenem Kopfe soll im Alter von 6 Jahren eine Gehirnentzündung und Nackenstarre überstanden haben, die ihn mehrere Wochen ans Bett fesselte. Seit der Kindheit soll das Sehen auf dem r. Auge sehr herabgesetzt sein. Rechts besteht auch eine starke Protrusio bulbi.

Befund: Die r. Papille zeigt sich an ihrem Rande strahlig, während der Rand der linken scharf umgrenzt ist. Gefäße zeigen keine Veränderungen, doch sind die Papillen beide sehr blaß. Abgelaufene Neuritis. Rechts besteht vollkommene Amaurose, links ist große Zeitungsschrift lesbar. An der r. Kopfseite um das Tuber parietale herum ist eine deutliche hyperästhetische Zone. An der r. Seite der Wirbeldornfortsätze ein etwa 3—5 cm breites hyperästhetisches Band, welches sich vom Hinterkopf bis zum Kreuzbein mit einigen Unterbrechungen fortsetzt. Diese Hyperästhesien gingen nach einigen Tagen zurück bzw. sie wurden eingeengt. Temperatur etwas erhöht. Lumbalpunktion gibt 1 mal einen Druck

von 300 mm, 1 mal nur tropfenweise abfließenden Liquor. Nach der letzten Punktion Kopfschmerzen, Erbrechen. Die schon vorher bestandenen Nackenstarre nimmt zu. Der Liquor erwies sich als steril. In den folgenden Tagen stellten sich zeitweise stärkere Kopfschmerzen mit Erbrechen und Temperatursteigerung bis 38,5 ein.

Es wurde dann eine fünfmarkstückgroße Trepanationslücke über dem r. Stirn- und Scheitelbein angelegt und die Dura eröffnet. Mehrere ausgeführte Punktionen ließen keinen Hydrocephalus konstatieren. Die Dura wurde wieder vernäht, der Knochenlappen entfernt.

Das Gehirn, das bei der Operation nicht pulsiert hatte zeigte nach 4 Tagen deutliche Pulsation. Die Erscheinungen verschlimmerten sich und das Kind ging 3 Wochen später trotz mehrfacher Punktionen (1 mal Lumbalpunktion 2—3 gr Liquor, 1 mal Gehirnpunktion 13 ccm Liquor) zugrunde. Die Sektion ergab starken Hydrocephalus namentlich des 3. und 4. Ventrikels, offenbar bedingt durch einen starken Prolaps des Kleinhirns in den Wirbelkanal. Von einem Einfluß der Operation auf die Sehstörungen ist hier nicht die Rede.

Aus der jüngsten Zeit stammt eine Entlastungstrepanation, die Küttner bei einem angeborenen Turmschädel mit hochgradigstem Exophthalmus, Stauungspapille und zunehmendem Hirndrucke vorgenommen hat.

Das Kind, von dem Küttner auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß Abbildungen vorgezeigt hat, ging an einer Schluckpneumonie zugrunde, welche mit einer angeborenen Vergrößerung der Zunge und Behinderung des Schluckaktes zusammenhing. Es fand sich ein mäßig hochgradiger Hydrocephalus internus.

Noch eines theoretischen Operationsvorschlages haben wir hier zu gedenken, nämlich der von Schüller zur Diskussion gestellten sellaren Palliativtrepanation. Schüller hat daran gedacht, die von mir angegebene Methode der Freilegung der Hypophyse oder deren Modifikationen, insbesondere die endonasale Methode von Hirsch, auch dazu zu benützen, um bei bestimmten Erkrankungen, darunter auch beim Turmschädel, an die Stelle des unnachgiebigen knöchernen Widerstandes am Boden der Sella den elastischen Widerstand der pneumatischen Keilbeinhöhle zu setzen.

Diese Operation, die schon vorher mehrmals das erfolgreiche Endergebnis einer beabsichtigten, aber nicht gelungenen Exstirpation der Hypophyse gewesen war, sollte gegebenenfalls auch dazu dienen, von der Lücke im Boden der Sella aus Liquoransammlungen innerhalb der Cysterna chiasmatis und innerhalb des 3. Ventrikels zu entleeren, ein Vorschlag, dem v. Saar und Canestrini auf Grund einer eigenen Erfahrung gewisse Bedenken entgegenbringen.

Bezüglich des Turmschädels weist Schüller darauf hin, daß die Anlegung einer Lücke in dem ohnehin meist verdünnten Sattelboden geeignet wäre, der Schädigung des Opticus entgegenzuwirken. Es ist vielleicht nicht ganz zutreffend, wenn die Behr'sche Theorie dieser Vorstellung zugrunde gelegt wird, weil es sich nach Behr mehr um den Druck handelt, den die Carotis von unten her auf den Opticus ausübt, während der letztere an dem Ausweichen nach oben durch die obere Wand des knöchernen Canalis opticus gehindert ist.

Ueberblicken wir die bisherigen Ergebnisse der operativen Behandlung des Turmschädels, so finden wir, daß von 11 Fällen 8 bei bestehender Atrophie, 2 oder höchstens 3 bei Stauungspapille operiert wurden.

Sicher ist eine Stauungspapille vorgelegen im Falle Dorfmann-v. Eiselsberg und jenem von Küttner, möglicherweise auch in dem Falle Lossen, wo die Spiegeluntersuchung vor der Operation nicht gelang, während sie 3 Monate nach derselben Atrophie ergab. Bei Dorfmann-v. Eiselsberg war 3 Wochen nach der Palliativtrepanation die Stauungspapille um 1 Dioptrie zurückgegangen, und der Visus war an dem einen Auge unerheblich, an dem anderen um mehr als das Doppelte gestiegen.

Es handelte sich aber um ein 4 jähriges Kind, ein Alter, in dem bekanntlich die Prüfung der Sehschärfe nicht sehr verläßlich auszufallen pflegt. Man kann nicht ausschließen, daß die im Laufe des Aufenthaltes an der Klinik gewonnene Uebung des Kindes den Schlußbefund im günstigen Sinne beeinflußt haben mag. Ein objektives Zeichen für den Einfluß der druckentlastenden Trepanation haben wir dagegen in dem Spiegelbefunde zu erblicken. Die Stauungspapille war in 3 Wochen beiderseits um 1 Dioptrie zurückgegangen. Dieser unleugbare Erfolg scheint mir aber doch quantitativ verhältnismäßig gering zu sein. Bei einer Stauungspapille wegen Tumor würden wir unter den gleichen Verhältnissen doch einen etwas größeren Effekt der Druckentlastung erwarten. Oder wir würden, falls der Erfolg so gering ausgefallen wäre wie hier, zur Annahme neigen, daß außer den allgemeinen Druckerscheinungen noch bestimmte lokale Momente im Spiele sind, welche der raschen Rückbildung der Stauung im Wege stehen.

Was die Diagnose betrifft, so haben wir keinen Anhaltspunkt, an der Auffassung der Sehstörungen als Folge des Turmschädels zu rütteln. Aber unbedingt feststehend ist diese Auffassung doch nicht. Mit Rücksicht darauf, daß, obwohl diese Beobachtung aus dem Jahre 1907 herrührt, bis heute noch immer keine einzige gleich günstige, analoge und zugleich einwandfreie Beobachtung vorliegt, wird man immerhin entfernt auch der Möglichkeit Raum geben müssen, daß der Turmschädel vielleicht hier nur ein Nebenbefund war, die Ursache der Sehstörung aber in anderer Richtung (Pseudotumor, Meningitis serosa) zu suchen wäre.

Ich meine also, daß dieser viel zitierte Fall, der einzige, bei dem bisher ein teilweiser Rückgang der Stauungspapille beim Turmschädel beobachtet worden ist, genau besehen, doch Zweifel daran übrig läßt, ob die Beseitigung des Hirndruckes beim Turmschädel in bezug auf die Besserung der Sehstörung ebenso viel leistet, als wir durch die Druckentlastung bei jenen Fällen erreichen, bei denen die Stauungspapille gewiß ausschließlich auf den Hirndruck zurückzuführen ist.

Daß ich den Fall Lossen's als beweisend für unsere Frage keinesfalls gelten lassen möchte, habe ich oben schon ausgeführt. Es ist fraglich, ob es sich hier um einen Turmschädel als Ursache der Erblindung gehandelt hat. Die klinischen Erscheinungen gingen weit über den Rahmen jener Erschei-

nungen hinaus, die wir sonst mit dem Turmschädel in Verbindung zu bringen pflegen. Aber auch zugegeben, es wäre ein Turmschädel gewesen, so hat es sich doch um einen ganz ungewöhnlichen komplizierten Verlauf gehandelt, ähnlich wie bei Vorschütz-Tilmann-Jores, wo durch Einpressen des Hirns in den Wirbelkanal ein sekundärer Hydrocephalus entstand, und ähnlich wie in dem Falle Küttner's.

Es bleiben nun noch die 8 Fälle, bei denen bei bestehender Atrophie die Druckentlastung gemacht wurde. Es sind das 3 Fälle von Trepanation (Schüller-v. Eiselsberg, Vorschütz-Tilmann-Jores), 4 Fälle von Balkenstich (Anton, Bednarski, Ruediger-Rydygier und Schumacher), dann 1 Fall von Lumbalpunktion (Eskuchen). (Ueber die von Marburg berichteten Erfolge des Balkenstiches liegen mir keinerlei Angaben vor als ein Referat von 4 Zeilen über seine Diskussionsbemerkung in der Jahresversammlung deutscher Nervenärzte 1911.)

Obwohl bei bereits atrophischer Papille eine kausale Wirkung der Druckentlastung auf das Opticusleiden nicht mehr im Bereiche der Möglichkeit liegt, so ist doch in mehreren dieser Fälle von einem günstigen Erfolge der Druckentlastung berichtet worden. Freilich ist dieser Einfluß in keinem Falle sehr bedeutend gewesen. — Insbesondere ist es der Balkenstich, dem mehrmals ein günstiger Einfluß auf die Funktion des atrophischen Opticus zugeschrieben wurde.

Im Falle Anton's, wo sich die Sehschärfe nach dem Balkenstiche von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{2}{3}$ gehoben hat, wurde die Operation bei einem 30 jährigen Manne gemacht, dessen Sehstörungen schon aus der Kinderzeit herrührten. Mit 14 Jahren soll besserer Visus bestanden haben und erst später, im 2. Militärdienstjahre, soll es infolge der Körperanstrengung und des Bückens wieder zu einer Verschlimmerung gekommen sein, ein Vorkommnis, das darin seine Erklärung finden mag, daß bestimmte während des Militärjahres hinzutretende Schädlichkeiten genügten, um den bei der bestehenden Atrophie noch vorhandenen Visus ohne neuerliche Mitwirkung von Stauungserscheinungen zu verschlechtern. Bekanntlich kann sich die Sehkraft eines Auges mit atrophisch-gefärbter Papille ohne jedwede Aenderung des Spiegelbefundes sehr beträchtlich ändern.

Die Besserung der Sehschärfe, über die Bednarski berichtet hat, ist keine derartige, daß wir daraus irgendwelche Schlüsse über den Effekt des Balkenstiches ziehen könnten. Wenn bei einem 6 jährigen Kinde sich die Sehschärfe an einem Auge von Handbewegungen auf Fingerzählen auf $\frac{1}{2}$ m hebt, so ist das ja gewiß ein Fortschritt, aber die an der Klinik gewonnene Uebung des Kindes mag auch das ihrige dazu getan haben. Dasselbe gilt von der Besserung der Sehschärfe am anderen Auge, Fingerzählen von $3\frac{1}{2}$ m vor, auf 5 m nach der Operation.

Gleichfalls nicht beweisend ist der Fall von Ruediger-Rydy-

gier, wo allerdings bei bestehendem Turmschädel, aber, wie es scheint, mehr auf Grund eines schweren Traumas, im Alter von 42 Jahren sehr beträchtliche Sehstörungen auftraten, die durch den Balkenstich gebessert wurden. Die schweren nervösen Begleiterscheinungen stellen den Fall trotz der nachgewiesenen Opticusatrophie doch wahrscheinlich mehr in das Gebiet der traumatischen Blutung und der vom Autor angenommenen Hysterie.

Der einzige Fall von Balkenstich, von dem ein Sektionsbefund vorliegt, ist jener Schumacher's. Und gerade hier zeigte sich, daß die Bedingungen für die Vornahme des Balkenstiches überhaupt gar nicht gegeben gewesen waren. Es bestand keinerlei Erweiterung der Ventrikel, weder der Seitenventrikel, noch des 3. und 4. Ventrikels, so daß Schumacher auf Grund dieses Falles für die Behandlung der Sehstörung des Turmschädels den Balkenstich zugunsten der Dekompressivtrepanation zurückgestellt wissen will.

Bei den 2 mit Trepanation behandelten Fällen von Schüller-v. Eiselsberg ist einmal über das Verhalten des Sehvermögens nach der Operation nichts gesagt, das anderemal blieben die Sehstörungen stationär, eine Tatsache, die von der Trepanation natürlich nicht abhängig zu sein braucht.

Im Falle Vorschütz-Tilmann-Jores ist eine Besserung des Sehvermögens nicht zustande gekommen. Der Fall scheidet also aus. Allerdings hat hier ebenso wie bei Schumacher eine Sektion stattgefunden, die in diesem Falle einen Hydrocephalus des 3. und 4. Ventrikels infolge einer Einpressung des Hirns in den Rückenmarkskanal aufdeckte. Auch war der Zahn des Epistropheus in ganz ungewöhnlicher Weise in die Medulla oblongata eingedrückt. Damit hingen auch schwere klinische Erscheinungen zusammen, die absolut nicht in das gewöhnliche Bild des Turmschädels hineinpassen.

Zum Schlusse die mit Lumbalpunktion behandelten Sehstörungen bei einem Turmschädel Eskuchen's. Nachdem 3 Jahre früher beiderseits Opticusatrophie festgestellt wurde, das Sehvermögen aber teilweise erhalten geblieben war, kam es während einer Meningitis epidemica zu einer akuten Verschlechterung der Sehschärfe, die sich im Laufe einiger Wochen nach mehreren Lumbalpunktionen wieder in geringem Grade besserte. Zeichen der Entzündung waren am Sehnerven während der Verschlechterung nicht zu konstatieren. Eskuchen meint, wie ich glaube, mit Recht, daß die Erhöhung des allgemeinen Hirndruckes durch die Meningitis für die Verschlechterung der Sehstörung verantwortlich zu machen und die Besserung auf das Zurückgehen der Meningitis zurückzuführen sei.

Die Beweiskraft dieses Falles für die Therapie der Sehstörung des Turmschädels wird durch die vorgelegene Meningitis stark alteriert. Uebrigens blieb hier trotz aller Besserung die schließliche Sehkraft weit hinter der vor der Meningitis bestandenen zurück.

Von allen bisher zur Operation gekommenen Fällen halten also einer strengeren Kritik höchstens die Fälle von Dorfmann-v. Eiselsberg und von Anton stand. Welche Bedenken gegen die Beweiskraft des ersten dieser beiden Fälle obwalten, wurde schon oben ausgeführt. Was den Anton'schen Fall betrifft, so können wir uns wohl denken, daß bei bestehender Atrophie die Verringerung des Druckes die Sehstörung günstig beeinflussen kann, ebenso wie bei einer nicht durch Hirndruck zustande gekommenen Atrophie eine nachträglich hinzugetretene Drucksteigerung die Sehstörung verschlechtern kann. Aber damit haben wir noch nichts für die Beantwortung der Frage nach der ursprünglichen Aetiologie der Sehstörungen gewonnen. Gerade die angeblichen Erfolge der druckentlastenden Operationen sind es aber, welche zuweilen als ein hauptsächliches Argument für die Drucktheorie beim Zustandekommen der Sehstörungen der Turmschädel herangezogen wurden. . .

Kritisch betrachtet bleibt von diesen Fällen nicht allzuviel übrig.

Zum Teile, insofern es sich um tatsächliche Besserung der Opticusfunktion durch Druckentlastung handelt, ist die Turmschädelätiologie der Neuritis nicht über jeden Zweifel erhaben. Zum anderen Teile ist der Einfluß der Druckentlastung auf die Sehfunktion nicht so bedeutend, daß man daraus auf die Aetiologie der Sehstörungen zurückschließen dürfte.

Meine eigenen Erfahrungen über das Ergebnis druckentlastender Operationen beziehen sich auf 2 Balkenstiche und eine Dekompressivtrepanation, ausgeführt an 2 Patienten.

Balkenstich.

1. V. Anton, 27 J. Von der Augenklinik Prof. Elschnig's zur chirurgischen Klinik transferiert.

Pat. begann angeblich im 12. Lebensjahre schlechter zu sehen, konnte aber noch lesen und schreiben. Zeitweise Kopfschmerzen und Erbrechen. Gegen Abschluß der Schulzeit (15.—16. Lebensjahr) verschlechterte sich das Sehvermögen, die Kopfschmerzen wurden geringer. Von da an änderten sich die Sehstörungen nicht mehr. Das r. Auge ist das schlechtere. Pat. sieht bei bewölktem Himmel besser als bei Sonnenschein. Angeblich sollen alle Familienmitglieder dieselbe Schädelform haben, aber keine Sehstörung.

Schädelmasse:	Diam.	fronto-occipit.	18,7 cm
	„	bitemp.	12,0 „
	„	bipariet.	13,5 „
	„	occipito bregm.	16,7 „
	„	occipitoment.	23,0 „

Umfang 55 cm.

Die Stirne ist im Vergleich mit dem Gesichtsschädel und dessen vorspringenden Backenknochen schmal, nach oben hin sich noch mehr verschmälernd und am Vereinigungspunkte der Coronar- und Sagittalnaht in einem spitzen Buckel endigend. Sagittalnaht kielförmig verschärft. Bulbusbewegungen erfolgen prompt, aber nicht in normaler Exkursionsbreite

und die Endstellungen werden nur unter groben Zuckungen beibehalten.

Spiegelbefund rechts: Papille hellst weiß, mit einem Stich ins bläuliche. Grenzen leicht verwaschen. Venen von fast gleichem Kaliber wie die ungefähr normalen Arterien. Links der gleiche Befund. Visus rechts: Kerze auf 7 m, Projektion nach außen fehlend. Links Handbewegungen vor dem Auge. Für weißes Papier, 3 qcm, nur ein temporaler Gesichtsfeldrest, der bis in den Fixationspunkt reicht, erhalten.

10. I. 13 Balkenstich in lokaler Novocainanästhesie von einem Bohrloch aus. Der Ventrikel wird in ca. 7 cm Tiefe erreicht. Es fließen 2—3 ccm klaren Liquors ab. Erweiterung der Balkenstichöffnung durch Hebeln der Kanüle.

Der Pat. gibt am Abend an, krampfartige Sensationen in beiden Beinen zu fühlen. — 11. I. Kein Kopfschmerz. Sensationen in den Beinen geschwunden. Leichte Parese des rechten unteren Facialis beim Zähnezeigen. Pulsverlangsamung. — 19. I. Pat. steht auf. — 23. I. Spiegelbefund und Visus unverändert. Bei gutem Allgemeinbefinden entlassen.

2. Fiedler, Alex., siehe unten.

Dekompressivtrepanation.

3. Fiedler, Alex., siehe unten.

Ein weiterer Fall, den ich bisher als erfolglose Dekompressivtrepanation beim Turmschädel betrachtet habe, scheidet aus, weil dieser Fall, ein 7 jähriger Knabe, vor kurzem gestorben ist und die Sektion das Vorhandensein eines Neurofibroms im Bereiche der großen Ganglien erwiesen hat. Es war ein ausgesprochener Turmschädel mit charakteristischer Schädelform, mächtig vorgetriebenen Schläfen und hochgradigem Exophthalmus, ohne die geringsten Herdsymptome aber bei ungewöhnlicher körperlicher und geistiger Regsamkeit des Kindes. Die Stauungspapille bildete sich nach der Operation nicht zurück. Der Befund eines Tumors bei der Sektion — der Kranke starb nach 2 Jahren — kam höchst überraschend. Der Fall mahnt uns, Sehstörungen bei vorhandenem Turmschädel nicht ohne weiteres auf den letzteren zurückzuführen, selbst dann nicht, wenn das Fehlen aller Anhaltspunkte für eine andere Ursache der Sehstörungen auf den Turmschädel als das ätiologische Moment hinzuweisen scheint.

Alle meine druckentlastenden Operationen wurden bei bereits ausgebildeter Sehnervenatrophie vorgenommen, so wie dies ja auch bei den bisher in der Literatur niedergelegten derartigen Operationen meistens der Fall war. Während aber dort, insbesondere beim Balkenstich, häufig über leichte Besserungen berichtet wurde, kann ich dies bezüglich meiner Fälle nicht tun. Allerdings ist der eine (1) nur 19 Tage nach der Operation beobachtet worden. Der andere Fall (2) konnte durch lange Zeit beobachtet werden, wurde aber gleichfalls nicht gebessert.

Ich habe in diesen beiden Fällen den Balkenstich gemacht, eingeladen durch die Empfehlung dieser Operation durch verschiedene Arbeiten der jüngsten Zeit und weil er Gefahren nicht mit sich bringt. Ich war mir aber in dem Falle 1 von vorneherein darüber klar, daß die Druckentlastung

(wenn eine solche durch den Balkenstich überhaupt erfolgte) von einer Wirkung nur insoferne hätte sein können, als vielleicht eine weitere Verschlechterung des Sehvermögens hintangehalten würde. Eine Besserung des Sehvermögens war mit Rücksicht auf den mehr als 10 Jahre stationären Zustand des Sehvermögens wohl ausgeschlossen, während man eine solche vielleicht, selbst bei atrophischem Opticus, von der Druckentlastung dann erwarten könnte, wenn diese im Stadium des Sinkens oder wenigstens Schwankens des Sehvermögens einsetzen würde.

Der Wert des Balkenstiches läßt sich also in einem solchen Falle überhaupt nicht direkt erweisen. Nur eine Verschlechterung des Sehvermögens nach dem Balkenstiche würde gegen diesen sprechen. Ein Gleichbleiben würde mit Rücksicht auf das lange Stationärbleiben des Visus vor der Operation nichts beweisen weder für die ätiologische, noch für die therapeutische Seite der Frage.

Was die Dekompressivtrepanation anbetrifft, so war diese bei dem Falle mit atrophischer Pupille (3) in bezug auf die Sehschärfe gleichfalls ergebnislos, nur kehrte 3 Monate nach der Trepanation die Reaktion der vorher starren Pupille an dem einen völlig erblindeten Auge wieder. Ob wir hierin eine Wirkung der Druckentlastung zu erblicken haben, muß ich dahingestellt sein lassen, doch ist dies wahrscheinlich. —

Versuchen wir nun die Frage nach dem Einflusse der Druckentlastung beim Turmschädel zu beantworten, so dürfen wir nicht bestreiten, daß gewisse allgemeine Hirndruckerscheinungen (Kopfschmerzen, Epilepsie usw.) durch die Druckentlastung offenbar günstig beeinflußt werden können. Aber bezüglich der Sehstörungen läßt sich zurzeit noch gar nichts anderes sagen, als daß allem Anscheine nach bei beginnenden Fällen mit Stauungspapille eine gewisse günstige Beeinflussung zu erwarten ist und daß sogar bei bereits eingetretener Atrophie eine Besserung des Sehvermögens möglich ist. Ueber den Grad des Einflusses der Druckentlastung bei Stauungspapille läßt sich vermuten, daß dieselbe nicht Schritt hält mit dem Einfluß der Druckentlastung bei anderen zur Stauungspapille führenden Prozessen.

Nach dem allem müssen wir sagen, daß mit Rücksicht auf die Unklarheit der Pathogenese der Sehstörungen beim Turmschädel, ja auch auf die Unklarheit, die über die Vorgänge bei der Entstehung der Stauungspapille im allgemeinen noch immer bestehen, unsere Behandlungsversuche dieser Störungen bis auf weiteres immer noch ein Tasten im Dunkeln bleiben werden.

Dies vorausgeschickt, möchte ich über eine Operationsmethode berichten, die der Vorstellung angepaßt ist, daß der Opticus bei bestimmten Fällen von Turmschädel eine Einklemmung zwischen Carotis und oberer Wand des Canalis opticus erfährt (Behr). Bestand diese Theorie zu Recht, dann war es naheliegend, zu versuchen, ob man nicht den Opticus aus seiner Umklammerung durch Entfernung des Daches des Canalis opticus befreien

könnte. Ich habe schon vor Jahren in Innsbruck diesen Versuch an der Leiche gemacht und gefunden, daß die Operation technisch wohl ausführbar wäre. Nur drohte dabei natürlich die Gefahr einer Verletzung des Opticus während der Wegnahme seiner knöchernen Umhüllung, und so trug ich durch lange Zeit Bedenken, die Operation auch am Lebenden auszuführen. Diese Bedenken erfuhren eine Bestärkung, als ich bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur in dem Berichte von Uhthoff über die Sehstörungen beim Turmschädel am Ophthalmologenkongreß 1910 den Gedanken ausgesprochen fand, daß in den Fällen, wo eine abnorme Verengerung der Canales optici oder eine abgelaufene basale Meningitis die Schuld an der Sehstörung tragen, naturgemäß eine Aussicht für einen operativen Erfolg nicht vorhanden sein werde. Erst als ich mich später in Prag durch mehrmalige Wiederholung der Operation an der Leiche davon überzeugen konnte, daß es mit einem geeigneten Instrumentarium wohl möglich ist, das knöcherne Dach des Canalis opticus ohne jede Läsion des Nerven zu entfernen, wagte ich es, diese Operation auch für den Lebenden in Frage zu ziehen. Volle Sicherheit vor Läsionen des Opticus mußte hier natürlich um so mehr gegeben sein, als es sich ja um einen Eingriff handelte, von dem man nicht einmal sagen konnte, ob er im Falle des Gelingens auch wirklich von Nutzen sein werde.

Heute habe ich den Eingriff auch 2 mal am Lebenden ausgeführt, und es hat sich dabei gezeigt, daß derselbe nicht nur ohne jede Schädigung des Opticus möglich ist, sondern daß auch der Eingriff kein sehr großer ist und die Kranken ihn gut überstehen. Trotz der größeren Tiefe der normalen Orbita ist aber die Operation am Normalschädel der Leiche wesentlich leichter als am Turmschädel mit seinem stark abfallenden Orbitaldache. Dafür stört am normalen Schädel die manchmal weit nach der Seite hin ausladende Stirnhöhle, während beim Turmschädel die Stirnhöhle glücklicherweise klein zu sein pflegt.

Wir führen die Operation in 2 Akten aus, weil sie, in einem Akte ausgeführt, zu eingreifend wäre. Kinder — um solche handelt es sich ja meist — sind gegen große Schädeloperationen wenig tolerant.

Im ersten Akte wird der Hautknochenlappen ausgeschnitten. Der Stiel des Lappens, 3—4 Querfinger breit, liegt hinten, oberhalb der Schläfe an der Coronarnaht. Der Lappen reicht nach vorne bis hart an den Margo supraorbitalis, nach innen bis nahe an die Mittellinie, nach außen bis in die Nähe der Schläfenbeinschuppe. Es ist wichtig, daß der Lappen nach vorne so weit heruntergeführt wird, daß man nach dem Aufklappen desselben ohne Ueberwindung einer Barrière an die obere Fläche der Orbitalplatte des Stirnbeins gelangt. Die Stirnhöhle muß natürlich vermieden werden. Man soll aber so nahe als möglich an dieselbe herangehen (Röntgenbild vorausschicken!), damit der Zugang von vorne so ausgiebig als möglich ausfällt. Der Lappen wird aufgeklappt, dann wieder zurückgelagert und festgenäht.

Im zweiten Akte bietet das Emporheben des Stirnhirns wegen des

wohl meist erhöhten intracraniellen Druckes gewisse Schwierigkeiten. Ich habe die eine meiner Operationen an einem Patienten gemacht, bei dem schon vorher eine Dekompressivtrepanation an der Schläfe der anderen Seite vorgenommen worden war. Hier war das Emporheben des Stirnhirns mit der Dura entschieden leichter, und es wölbte sich dabei der Prolaps stärker vor. Bei meinem zweiten Falle, ohne vorausgegangene Dekompressivtrepanation, stand das Hirn unter stärkerer Spannung und es war anfangs beängstigend, einen wie kräftigen Druck man ausüben mußte, um es genügend hoch zu heben. Im weiteren Verlaufe trat aber bei der Ablösung der Dura vom Knochen an der scharfen Kante des kleinen Keilbeinflügels ein kleiner Durariß ein, und es entleerte sich Liquor, worauf der Druck sich verminderte und das Emporhalten des Gehirns sich leichter gestaltete. Aehnliches sieht man wohl auch bei der Freilegung des Ganglion Gasseri nach Krause.

Die Dura muß vom Knochen bis zur cerebralen Oeffnung des Canalis opticus abgelöst werden, was, da keine festen Adhäsionen bestehen, keine Schwierigkeit bereitet. Fester verwachsen ist die Dura nach innen hin gegen das Siebbein und nach außen hin gegen die Kante des kleinen Keilbeinflügels. Ein dreieckiger Spatel von geeigneter Form hält die Dura empor und ermöglicht so den freien Einblick bis zum intracraniellen Opticusstamm. Bei der Operation am normalen Leichenschädel ist es ungleich leichter, sich diesen Einblick zu verschaffen, erstens, weil die Orbitalplatte des Stirnbeins mehr wagrecht nach innen zieht und zweitens, weil die obere Fläche dieser Platte glatter ist. Beim Turmschädel fällt das Orbitaldach steil nach hinten ab, und die mächtig emporstrebenden Juga cerebralia stören den Einblick. Die letzteren müssen entweder mit Hammer und Meißel oder mit der großen Kugelfräse entfernt werden.

Die Verkürzung der Orbita, die an und für sich die Operation erleichtern sollte, weil sie uns das eigentliche Operationsterrain näher bringt, kommt, wie gesagt, gegenüber diesen ungünstigen anatomischen Besonderheiten des Turmschädels kaum zur Geltung.

Die Ablösung der Dura vom Knochen erfolgt entweder mittels stumpfer Elevatorien oder durch Gazetupfer, die man kräftig immer weiter vorschiebt. Bei der Suche nach dem Foramen opticum cerebrale darf man sich nicht verleiten lassen, zu sehr lateral zu gehen, weil man so über die Kante des kleinen Keilbeinflügels hinweg kommt. Man darf sich aber auch nicht zu sehr medial halten, weil man sonst in den Trichter gerät, der zur Siebbeinplatte führt. Am besten ist es, man sucht gleich von vornherein die scharfe Knochenkante auf, die die vordere von der mittleren Schädelgrube trennt, und dringt, sich einen Zentimeter medial von dieser Kante haltend, allmählich nach rückwärts vor. Hat man endlich den intracraniellen Opticus ansichtig gemacht, so muß der Hirnspatel mit der Spitze bis in diese Gegend gebracht und während der folgenden Maßnahmen unverrückt festgehalten werden. Er paßt sich mit seiner abgerundeten, ein wenig aufgeworfenen Spitze

(s. Fig. 13) der Dura über dem Foramen opticum gut an.

Das Abmeißeln des Knochens am Dache des Canalis opticus muß natürlich mit ganz besonderer Behutsamkeit durchgeführt werden. Ich habe mir zu diesem Zwecke eigene Instrumente [1]) konstruieren lassen; kleine Meißel von verschiedener Form, Hohlmeißel, geknöpfte Hohlmeißel, geknöpfte Winkelmeißel und geknöpfte Meißel, die Miniaturausgaben der bekannten Doyenmeißel darstellen und deren Schneide höchstens 3 oder 4 mm breit ist. Dann

Fig. 13.



Fig. 14.

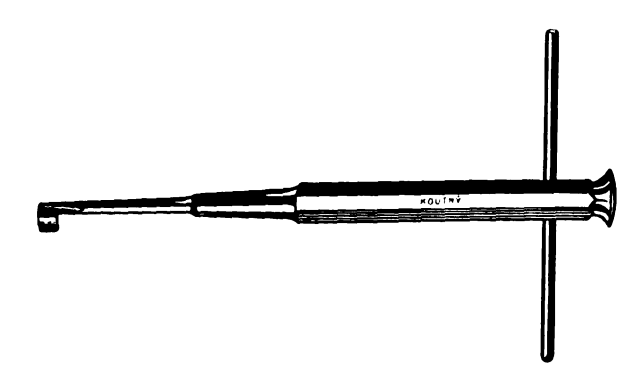
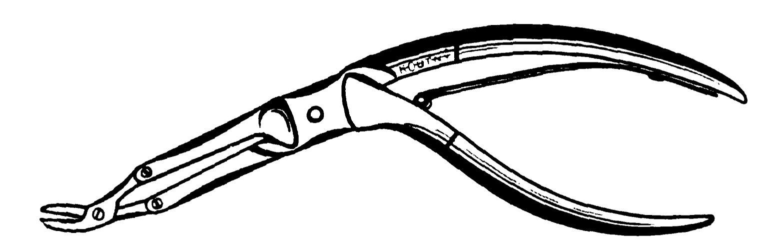


Fig. 15.



besitze ich noch kleine Meißel, deren Schneide nicht am Ende des Schaftes, sondern an einem seitlichen fahnenartigen Fortsatze desselben sitzt, so daß man sich mit Meißelstiel und -schaft den Einblick nicht verdeckt (s. Fig. 14). Das erste ist, daß man einmal eine Bresche in den Knochen schlägt, und zwar etwas vor der orbitalen Oeffnung des Canal. optic. Von dieser aus kann man dann mit feinsten Knochenzangen einsetzen, die natürlich überaus

1) Instrumentenmacher Koutny, Prag, Wassergasse.

präzise gearbeitet sein müssen und mit denen man sich den Knochen in kleinen Partikeln wegzwicken kann. Die Knochenzange muß so gut schneiden und man darf immer nur so wenig auf einmal vom Knochen fassen, daß man niemals in die Versuchung gerät, auch nur im geringsten mit der Zange zu hebeln. Denn dabei sind natürlich Schädigungen des Nerven kaum vermeidbar. Ich habe mir Zangen mit doppelter Kraftübertragung und in verschiedener Form nach Fläche und Kante gekrümmt herstellen lassen (s. Fig. 15), damit sie beim Arbeiten nicht den Einblick wegnehmen.

Man entfernt den Knochen im ganzen Bereiche des Canalis opticus, nimmt aber auch an den Seiten noch geraume Anteile weg. In letzterer Hinsicht kann man an der Außenseite ziemlich weit gehen. Nach innen hin soll man aber Vorsicht walten lassen, um nicht zwecklos die Keilbeinhöhle zu eröffnen.

Eine Gefahr für andere Gebilde als den Opticus besteht nicht. Die Arteria ophthalmica kann nicht verletzt werden. Sie zieht nach Präparaten, die Herr Prof. G r o s s e r so freundlich war, für mich anfertigen zu lassen, im ganzen Bereiche des Kanals immer an der unteren Fläche des Opticus hin. Man kann also nicht mit ihr in Kollision kommen.

Es ist wichtig, daß man sich den Nerven in seinem intracraniellen Abschnitte erst ansichtig macht, bevor man an die Meißelarbeit geht. In meinem ersten Falle, wo die Operation an einem völlig erblindeten Auge gemacht wurde, habe ich in Unkenntnis dieser Tatsache mit dem Meißeln viel zu weit nach vorne begonnen und auch dadurch gefehlt, daß ich beim Abmeißeln der Juga cerebralia Lücken in das Orbitaldach schlug. So ist am Schlusse der Operation nicht nur das Dach des Foramen entfernt gewesen, sondern auch eine nicht unbeträchtliche Lücke im Dach der Orbita vorgelegen. Die Folge war eine leichte Protrusion und Senkung des Bulbus durch Oedem des Orbitalfettes oder dadurch, daß sich vielleicht ein ganz kleiner Prolaps nach der Orbitahöhle hin eingestellt hatte. Die Stellungsveränderung hat sich übrigens wieder fast vollkommen zurückgebildet.

In meinem zweiten Falle habe ich auf diese Dinge geachtet und ich konnte mich ohne Schwierigkeit auf die Abtragung des Daches des Foramen und eines kleinen Teiles des angrenzenden Orbitaldaches beschränken. Hier trat auch keinerlei Exophthalmus, keinerlei Bulbussenkung auf.

Es erscheint mir nicht schwierig, eine Eröffnung der Keilbeinhöhle zu vermeiden. Sollte sie aber dennoch einmal erfolgen, so ist es noch die Frage, ob dies von allzu großer Bedeutung wäre (Meningitisgefahr). Ich habe nämlich mehrmals beobachtet, daß bei der Aufsuchung des zweiten Trigeminusastes in der Fossa sphenomaxillaris der Tuber maxillae abgetragen und die Highmorshöhle eröffnet wurde. Niemals sind dadurch Nachteile für die Wundheilung entstanden. Allerdings muß zugegeben werden, daß es sich dort um ein weniger heikles Operationsfeld handelt als hier.

Für den ganzen Ablauf der Operation ist es von Wichtigkeit, daß der Knochenlappen nicht zu kurz gemacht wird, sondern daß er wirklich bis an die

Orbitalplatte herabreicht. Den Hautlappen macht man vorteilhaft ein wenig kürzer, so daß der Knochenlappen an der Spitze den Hautlappen um etwas überragt. Der Verband braucht dann weniger weit gegen das Auge herabzureichen.

Ich lasse nun die Krankengeschichten folgen und bemerke hiezu, daß alle ophthalmologischen Befunde von der deutschen Augenklinik herrühren und zum größten Teile von Herrn Prof. Elschnig selbst aufgenommen wurden. Ich bin ihm für das rege Interesse, das er der Beobachtung dieser Fälle entgegengebracht hat, und für die mancherlei Ratschläge bei der Beurteilung ophthalmologischer Befunde zu lebhaftem Danke verpflichtet. Ebenso danke ich Herrn Prof. Marguliès für die Aufnahme der neurologischen Befunde.

1. Fiedler, Alex., 8½ J. Der Knabe kam leicht zur Welt. Von 12 Geschwistern leben 9, die übrigen starben an akuten Krankheiten. Im 2. Lebensjahre 6 mal Freisen mit einigen besonders schweren Anfällen. Er begann zur normalen Zeit zu gehen und zu sprechen, war aber immer sehr jähzornig wie auch sein Vater. Seit 2 Jahren treten die Augen allmählich immer mehr hervor, das linke mehr als das rechte. Seit 2 Jahren sieht er schlechter; das Sehvermögen nimmt zusehends ab. In der Schule hat er nichts gelernt außer Gedichte.

Geistig etwas zurückgeblieben. Ausgesprochener Turmschädel, asymmetrisches Gesicht. L. Orbita tiefer stehend als die rechte. Beide Bulbi stark prominent. Beim Blick geradeaus l. Bulbus 3 mm abduciert und 2 mm tiefer, beim Blick nach oben bleibt er zurück und tritt dabei in noch stärkere Abduktion. In allen Endstellungen unregelmäßiger Nystagmus. Pupille rechts 6, links 7 mm, rechte prompt und ausgiebig reagierend, die linke lichtstarr, konsensuelle und Konvergenzreaktion prompt.

Ophthalmoskopisch: Beide Papillen schneeweiß, Papillengrenzen vielfach unscharf, an einzelnen Stellen faserig, in die umgebende Netzhaut übergehend. Die Gefäße rechts etwas enger als normal, links außerordentlich dünn. Visus rechts: Fingerzählen auf ³⁄₄ m, Gesichtsfeld hochgradig konzentrisch eingeengt bei guter zentraler Farbenempfindung, links: Amaurose.

Die ophthalmologische Diagnose der Klinik Elschnig lautete: Postneuritische Atrophie der Sehnerven.

Schädelmaße (gemessen von Prof. Grosser).

Längendurchmesser:	166	Gesichtshöhe:	110
D. M. biparietal:	130	Jochbogenbreite:	110
D. M. bimastoidal:	106	Höhe v. d. Mitte d. äußeren	
Kinn-Scheitel:	220	Gehörganges zum Scheitel:	135

Pat. wird von der Klinik Elschnig zur Vornahme des Balkenstiches zur chir. Klinik transferiert.

5. IV. 12 Balkenstich. Der Liquor entleert sich nur tropfenweise und nimmt sehr bald blutige Tinktion an. Die Oeffnung im Balken wird ausgiebig erweitert. — Da sich bis zum Juli weder Visus noch Spiegelbefund in irgend einer Weise änderten, wurde am 12. VII. 12 die subtemporale Palliativtrepanation rechts vorgenommen. Hautlappen mit Basis nach unten über der ganzen Ausdehnung des Musc. temporal., Durchtrennung des Musc. temporal. in der Faserrichtung und Schaffung einer Lücke von 6 : 6 cm im Knochen unterhalb des Musc. temporal. (Bohrer und Kneipzangen). Entfernung der Dura in etwas kleinerem Umkreise, Verschluß des Spaltes im Muskel. Hautnaht.

Auch nach dieser Operation hat sich der Visus nicht geändert. Der Hirnprolaps wölbte sich halbkugelig vor (s. Fig. 16), stand nicht unter sonderlichem Drucke (Röntgenbild s. Fig. 17). Eine wesentliche Veränderung trat in den nächsten Monaten nicht ein. Jedoch wurde überraschenderweise Ende Oktober Wiederkehr der Lichtreaktion der l. Pupille konstatiert.

Befund vom 16. I. 13: L. Auge steht stark abduciert und tiefer, seine Lidspalte etwas enger als rechts, Bewegungen an beiden Augen vollständig frei. Pupillen gleich weit, die rechte ausgiebig und prompt reagierend, die linke konsensuelle normal, direkt sehr wenig aber prompt reagierend, doch scheint die Intensität der Lichtreaktion außerordentlich zu schwanken. R. Pupille konsensuell mit der linken reagierend.

Ophthalmoskopisch: Links: Atrophie mit geringsten neuritischen Erscheinungen, keine Laminazeichnung bei flacher physiologischer Exkavation. Lateral breiter Skleralring mit zerworfenem schwarzen Pigment. Arterien etwas enger, Venen normal, keine Gefäßwandverdickung. — Rechts: Papille viel unschärfer begrenzt. Lateral flache Exkavation ohne Laminazeichnung. Uebrige Randteile der Papille in der unteren Hälfte im Niveau der Netzhaut, in der oberen noch leicht vorragend. Nystagmusartige Schwankungen am r. Auge gering, links sehr stark. Sehvermögen unverändert.

Am 30. I. 13 wurde der 1. Akt der Kanaloperation gemacht. Ein zungenförmiger Lappen mit hinterer oberer Basis über dem l. Stirnbein wird ausgeschnitten. Der Hautschnitt verläuft 1 cm links vom Bregma nach vorne bis an den Rand der Stirnhöhle und zieht dann 1 cm über den Augenbrauen nach links bis zum äußeren Augenwinkel und von hier nach hinten oben bis etwa 3 Querfinger über den Ansatz der l. Ohrmuschel. Die Durchtrennung des Knochens wird im Bereiche dieses Hautschnittes vorgenommen (Anlegung mehrerer Bohrlöcher und Durchtrennung der Brücken zwischen den Löchern mittels Sudeck-Fräse). Es wird aber dabei im allgemeinen der Knochenlappen ein wenig kleiner gemacht als der Hautlappen, nur an der Spitze wird der Knochenlappen etwas größer ausgeschnitten als der Hautlappen, so daß der Knochen bis hart an den Margo supraorbitalis weggenommen wird, während der Hautschnitt dort absichtlich 1½ cm höher geführt wird. Nun wird der Hautknochenlappen emporgeklappt, die scharfen Ränder am abgebrochenen Stiele geglättet und hierauf vorsichtig die Dura der vorderen Schädelgrube von der Orbitalplatte des Stirnbeins abgehoben, was sehr leicht gelingt und wobei die mächtigen Juga cerebralia an der Schädelbasis zum Vorscheine kommen. Dann wird der Knochenlappen zurückgeklappt, Hautnaht.

In den nächsten Tagen war das linke obere Augenlid ödematös angeschwollen. Beim Blick nach links ziemlich starker Nystagmus, das r. Auge höherstehend. In der Mitte das l. Auge beträchtlich tieferstehend. Vertikaler Nystagmus in der Mitte. Außerordentliche Unruhe in der Fixation. Der Nystagmus hat zugenommen. Auch links sehr ausgiebige Pupillenreaktion, besonders von der Macula aus.

5. II. 2. Akt der Kanaloperation. Aufklappen des Lappens. Ablösung der Dura vom Orbitaldache, wobei mächtig vorspringende Juga cerebralia zum Vorschein kommen. Diese werden mit dem Meißel abgetragen; dann wird etwa 2½ cm von dem oberen Orbitalrand entfernt mit Hammer und Meißel ein Loch in das Orbitaldach geschlagen, aus welchem Orbitalfett vorquillt. Der Knochen ist außerordentlich dick, wodurch die Operation erschwert wird. Von dieser Oeffnung aus wird der Knochen bis zum For. opt. sorgfältig ausgebrochen, so daß ein etwa ¾ cm breiter Defekt entsteht, welcher 2 cm vor dem For. opt. beginnt und bis an dessen freien Rand reicht. Das Dach des Canal. opt. ist dadurch vollkommen entfernt. Die Entfernung des For. opt. von der Mitte des oberen Orbitalrandes betrug 4½ cm. Das

16.



17.

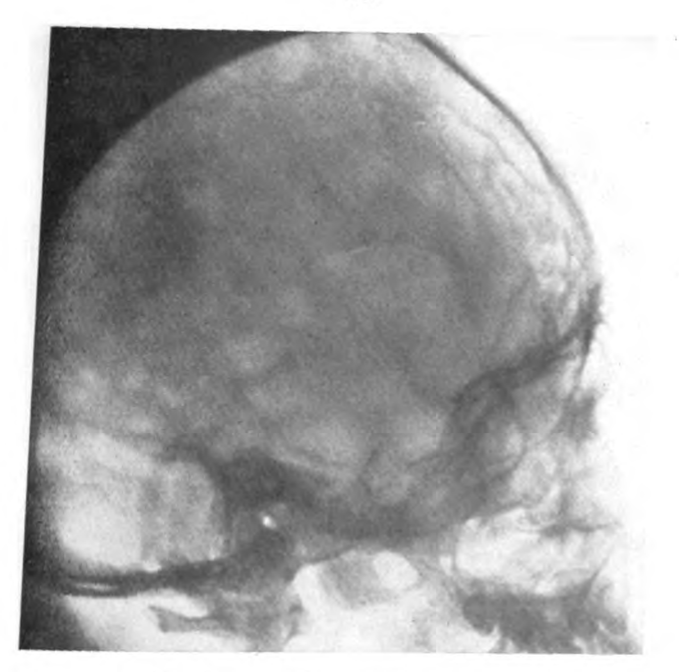


Fig. 16—17 zu Fall 1, nach der Trepanation.

Orbitalbach war stark nach abwärts geneigt, schätzungsweise in einem Winkel von 35—40°. Bei den anfänglichen Orientierungsversuchen wurde zu weit medial gegangen und das Dach einer Siebbeinzelle entfernt. Eine vor Beginn der Operation versuchte Ventrikelpunktion gelang nicht; offenbar war der Ventrikel nicht ausgedehnt.

Abends Augenbefund: L. Bulbus etwas nach unten und vorne verdrängt, Oberlid stark vortretend, gesenkt. Pupillen prompt reagierend. Ophthalmoskopisch keine Veränderungen. Gefäßzirkulation normal. Pat. liegt apathisch da, reagiert aber auf Anruf und spricht wie gewöhnlich. — 6. II. Augenlider ödematös, insbesondere links. Links stärkerer Exophthalmus als vor der Operation, so daß kein vollständiger Lidschluß möglich ist. Tränenträufeln, prompte Pupillenreaktion. In den folgenden Tagen geht der Exophthalmus zurück. Das r. Auge kann geschlossen werden, das linke wird verklebt. — 10. II. Auch links der Lidschluß normal. Augenbefund: Sowohl die Verdrängung des Bulbus als der Exophthalmus entschieden geringer (fast komplete Ptosis). Ophthalmoskopisch unverändert. — 15. II. L. Bulbus gering exophthalmisch (mit Hertel links 17 mm, rechts 16 mm), steht etwas tiefer ebenso wie das Oberlid. *Bulbus- und Lidbewegungen nach allen Seiten hin frei.* Pupille zeigt nur geringe Lichtreaktion. Visus rechts 0,1. — 25. II. Augenbefund unverändert. — 28. II. wird am l. Auge geringe Lichtempfindung wahrgenommen. — 11. III. *L. Auge hat deutliche Lichtempfindung.* Wenn vor dem freien l. Auge eine elektrische Taschenlampe in Funktion gesetzt wird, 5 cm von der Hornhaut in der Richtung der Gesichtslinie, gibt der Pat. jedesmal deutlich Licht an. Die Pupillenreaktion ist sehr lebhaft. Mitte Juli Lichtempfindung im dunklen Raume auf 2 m.

Fig. 18.

Fig. 18 zu Fall 1, 5 Monate nach der Kanaloperation.

2. B., K., 12 J. aus Graupen bei Teplitz. Vor ungefähr 2 Jahren stellten sich zum ersten Male plötzlich Anfälle von Uebelkeit ein, mit Brechreiz und starkem Speichelfluß, die mehrmals am Tage kamen und nach wenigen Minuten wieder vorbei waren. Sie blieben tage- ja wochenlang aus, traten dann wieder gehäuft 2—8 mal am Tage auf. So blieb es $1\frac{1}{2}$ Jahre. Seit dem vergangenen Sommer nahmen die Anfälle einen anderen Charakter an. B. fühlt im Vorhinein das Nahen der Anfälle, dann wird er bewußtlos, fällt um, aber in wenigen Sekunden kommt er wieder zu sich. Krämpfe hat er während der Anfälle nicht. Die Anfälle werden durch Lernen, Singen und Harmonikaspielen häufiger ausgelöst. Eine auffallende Abnahme der Sehkraft hat er nicht bemerkt, er kann auch kleinen Druck ohne besondere Mühe lesen, nur sei das l. Auge schwächer als das rechte. Keine Kopfschmerzen.

Befund bei der Aufnahme 13. I. 13. Ausgesprochen oxycephaler Schädelbau. Die Schläfengegenden sind vorgebaucht und zwar rechts stärker als links. Durch Vorwölbung der ganzen r. Schläfescheitelgegend erscheint der Schädel asymmetrisch. Die Gegend des Bregma ist kuppenförmig erhaben (Röntgenbild s. Fig. 19). Maße:

Umfang	523
D. M. bitemporal	147
D. M. biparietal	138
D. M. fronto-occipital	172
D. M. occipit.-ment.	220
D. M. occipit. bregm.	156

19.



20.

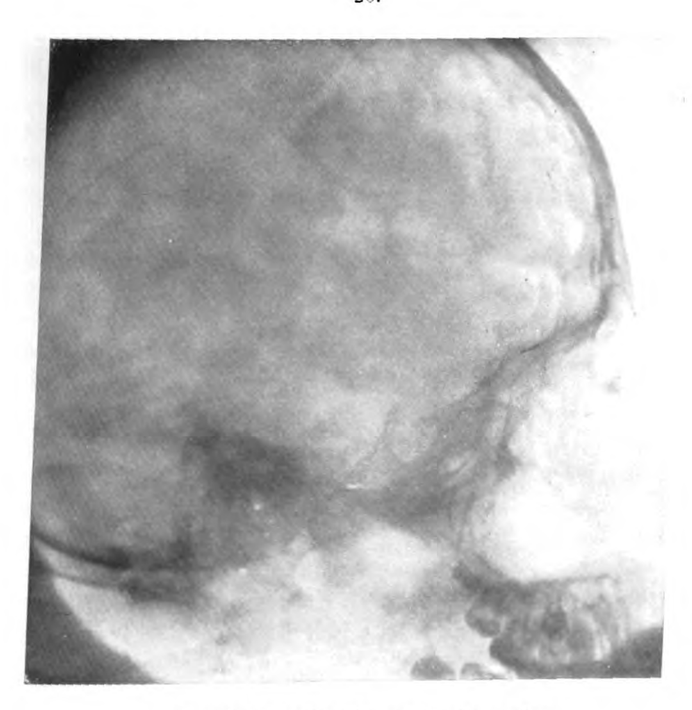


Fig. 19 und 20 zu Fall 2, vor der Operation.

Leichte Mikrognathie des Unterkiefers. Die oberen Schneidezähne stehen mehr als ½ cm vor den unteren. Am Oberkiefer sind die seitlichen Schneidezähne nicht zur Entwicklung gekommen. — Der r. Nervus facialis wird vielleicht eine Spur besser innerviert als der linke.

16. I. Beiderseits leichter Exophthalmus, leichtes Bulbuszittern beim extremen Blick nach der Seite, links stärker als rechts. R. Pupille etwas weiter als die linke. Gute Licht- und konsensuelle Reaktion. Visus rechts 0,6; mit + 3,5 D = 1. Gesichtsfeld bis auf geringe Einengung von oben innen auch für Farben annähernd normal. Visus links = 0,1; mit + 4 D = 0,3. Gesichtsfeld bis über die Hälfte konzentrisch eingeengt. Ophthalmoskopisch: Abgelaufene oder chronische Neuritis ohne Gefäßveränderungen.

17. I. Der Pat., der bisher frei herumgegangen war und nie über irgendwelche Beschwerden geklagt hatte, hat am Abend einen Anfall. Er fühlt denselben kommen, will dies melden, läuft einige Schritte vor, taumelt dann und fällt steif auf Rücken und Hinterkopf. Tonische Starre der gesamten Körpermuskulatur. Vorderarme werden steif bei rechtwinklig gebeugten Ellbogengelenken senkrecht emporgehalten; Beine gestreckt. Lider und Mund geöffnet. Bulbi aufwärts rotiert. Nach 20 Sekunden regungslosen Daliegens kommt es zu leichter Cyanose im Gesicht, schluchzender Atmung und einem ganz kurz dauernden klonischen Stadium. Pat. erholt sich dann rasch wieder und fühlt sofort nach dem Anfalle keinerlei Beschwerden mehr. Keine Verletzung, kein Harnabgang. In den folgenden Tagen kommt es weiterhin zu mehreren Anfällen der geschilderten Art.

20. I. Es wird beschlossen, eine druckentlastende Operation (Balkenstich oder Dekompressivtrepanation) und die Entfernung des Daches der Orbita vorzunehmen. Mit Rücksicht darauf, daß die Anfälle den Allgemeinzustand in keiner Weise bedrohen, wird die Druckentlastung für einige Wochen verschoben und zuerst die Kanaloperation gemacht.

29. I. 1. Akt der Kanaloperation. Am Abend ist der ophthalmoskopische Befund unverändert. In den nächsten Tagen starkes Oedem der Lider.

3. II. (Prof. Elschnig): Beim Blick nach rechts und nach links spärlicher kleinschlägiger Nystagmus. Beim Blick nach unten und nach oben leicht angedeuteter horizontaler Nystagmus. Pupillen gleich weit, prompt reagierend. Exophorie schätzungsweise 3 mm. Bei Fixation weicht das l. Auge nach außen ab. Ophthalmoskopisch: Rechts: Papille leicht geschwollen, unscharf begrenzt, medial ausgesprochener neuritischer Hof. Laterale Hälfte ganz in der Ebene der Netzhaut. Blutgefäße normal. Links ungefähr ebenso, vielleicht die Schwellung etwas größer. In den folgenden Tagen geht das Oedem der Lider zurück.

8. II. 2. Akt der Kanaloperation. Beim Abheben der Dura vom Orbitaldache entsteht etwas vor dem lateralen Ende des kleinen Keilbeinflügels ein kleiner Durariß, aus dem viel Liquor hervorquillt. Die dadurch bedingte Spannungsverminderung gestattet ein bequemes Emporhalten des Stirnhirns. Es zeigt sich, daß das For. opt. von der Mitte des oberen Orbitalrandes fast 5 cm entfernt ist. Das Orbitaldach ist stark schräg nach abwärts geneigt, ungefähr in einem Winkel von 30—35°. Der Knochen des Daches ist dünn. Die mächtig vorspringenden Juga cerebralia werden mit der Kugelfräse weggenommen, aber dabei beachtet, daß keine nennenswerten Defekte im Orbitaldache entstehen. Etwa 1¼ cm nach vorne vom oberen Rande des For. opt. wird das Dach der Orbita durch ein paar Meißelschläge eröffnet, worauf Orbitalfett hervorquillt. Von hier aus wird das Dach des Canal. opt. schrittweise abgekneipt, bis der Nerv im ganzen Bereiche des Canal. opt. vollkommen frei vorliegt. Der Hautperiostknochenlappen wird zurückgeklappt, die Haut vernäht.

Augenbefund: L. Lidspalte kaum um eine Spur enger. Kein Exophthalmus. Ganz leichte Hyperämie der oberen Bulbusgefäße. Augenbewegungen frei aber schmerzhaft. Pupillen gleich weit und prompt reagierend. Ophthalmoskopisch: Keine Spur

einer Zirkulationsanomalie; auch die Pulsationsverhältnisse bei Druck auf den Bulbus normal. Zurückdrängen des Bulbus ist schmerzhaft.

10. II. Mittags 2 kurz dauernde Krampfanfälle. Abends Augenbefund: Lider links leicht ödematös, Lidspalte links kaum 3 mm weit beim Blick geradeaus, bei maximaler Anstrengung, kaum um 1 mm mehr geöffnet. Bei Erhebung der Blickrichtung ganz geringfügiges Zurücktreten des Oberlides, so daß der untere Hornhautrand nur etwa 2 mm breit freiliegt. Bulbus scheint ein Spürchen exophthalmisch und ein wenig nach unten verlagert zu sein. Augenbewegungen frei. L. Pupille ein Spürchen enger, beide promptest reagierend. — Ophthalmoskop. Befund unverändert. Pulsationsverhältnisse normal.

In den nächsten Tagen ging die linksseitige Ptosis zurück. Befund vom 15. II. 13: Aeußerlich normal (s. Fig. 21). Linke Pupille eine Spur enger wie rechts, beide prompt reagierend. Nach beiden Seiten Nystagmus. Papillenbefund beiderseits unverändert. Visus unverändert. — Befund vom 2. III.: Visus rechts mit + 3 D = 1, Visus links mit + 3,5 D = 0,5. Gesichtsfeld rechts etwas enger, links etwas weiter als vorher bei beiderseits guter Farbenempfindung.

Fig. 21.



Fig. 21 Fall 2, 3 Wochen nach der Kanaloperation.

Nach diesem Befunde würde sich sicher keine Verschlechterung des Sehvermögens, ja eventuell sogar eine Steigerung desselben von 0,3 auf 0,5 ergeben. Ich möchte aber dazu bemerken, daß man auf derartig geringe Differenzen, speziell wenn nicht immer derselbe Untersucher die Untersuchung unter ganz gleichen Bedingungen unternimmt (Verwendung verschiedener Sehprobentafeln, Verschiedenheit der Beleuchtung, Verschiedenheit der Weckung der Aufmerksamkeit des Untersuchten), gerade bei Kindern, wie mich Kollege Elschnig versichert, nicht zu viel geben darf.

Leider war es nicht möglich, den Pat. wieder zur Beobachtung herein zu bekommen. Doch hatte Kollege Jonasch in Graupen die Freundlichkeit, eine Sehprobe vorzunehmen, aus der sich ergibt, daß am 20. VI. 13 die Sehschärfe am l. Auge $^6/_{36}$ mit + 2 D $^6/_{24}$ betrug, am r. Auge $^6/_{18}$, angeblich ohne Besserung mit Glas. Zu der Sehschärfenangabe wäre noch zu bemerken, daß an der Augenklinik in Prag mit den Pflüger'schen Haken geprüft wird, welche im Vergleiche zu den sonst benützten Snellen'schen Tafeln wesentlich höhere Sehschärfenwerte ergeben. Demnach hätte sich die Sehschärfe am l. operierten Auge ungefähr in derselben Höhe erhalten, während sie am r. Auge, dessen Sehnerv unberührt geblieben war, wesentlich gesunken wäre.

Wir haben bei dem zweiten Falle bei der Aufstellung unseres Operationsprogramms nicht damit gerechnet, daß uns die Eltern das Kind nach dem ersten Eingriffe entführen könnten, sonst hätten wir den druckentlastenden Eingriff vorausgeschickt, der hier schon mit Rücksicht auf die Krampfanfälle

unbedingt angezeigt erschiene. Da es sich uns aber darum gehandelt hat, die Wirkung der Kanaloperation ohne vorausgegangene Druckentlastung zu beobachten, sollte eben die Druckentlastung erst nachher hinzugefügt werden.

Das wichtigste Ergebnis dieser beiden Fälle war, daß die Nervi optici durch die Kanalaufmeißelung in keiner Weise geschädigt wurden. Spiegelbefund und Visus waren in beiden Fällen gleich nach der Operation vollkommen unverändert. Hingegen hat sich im ersten Falle ein leichter und vorübergehender Exophthalmus eingestellt, der zweifellos mit einem Fehler in der Technik zusammenhängt, auf den ich schon hingewiesen habe.

Der Visus im zweiten operierten Falle war während der 3½ Wochen, die der Kranke noch an der Klinik zubrachte, nicht verändert. Eine etliche Wochen später von einem auswärtigen Kollegen vorgenommene Untersuchung ergab auch keine nennenswerte Aenderung, höchstens eine Verschlechterung des Visus auf dem nicht operierten Auge.

In dem ersten Falle, wo die Operation an einem erblindeten Auge vorgenommen worden war, stellte sich 3 Wochen später Lichtschein ein. Der 10 Monate früher vorgenommene Balkenstich war erfolglos geblieben. Nach der druckentlastenden Trepanation war auf dem uns interessierenden schlechteren Auge an der vorher starren Pupille Lichtreaktion eingetreten, aber in weiteren 6½ Monaten keine Lichtempfindung wiedergekehrt. 3 Wochen nach der Kanaloperation bestand deutliche Empfindung für das Licht einer vor das Auge gehaltenen Taschenlampe.

Ich möchte aus dieser Wiederkehr der Lichtempfindung keine weitgehenden Schlüsse ziehen. Es kann sich wohl auch einfach um eine jener Schwankungen gehandelt haben, die in der Funktion solch atrophischer Optici auch sonst gelegentlich beobachtet werden. Daneben ist mit Rücksicht auf den zeitlichen Zusammenhang der Dinge die Annahme nicht ganz von der Hand zu weisen, daß der Nachlaß des auf dem Opticus lastenden Druckes zu einer ganz geringfügigen Besserung der Funktion noch Anlaß gegeben hat.

Mit Rücksicht auf diese Unklarheit sind wir natürlich auch noch weit davon entfernt, irgendwelche Anhaltspunkte dafür geben zu können, ob und unter welchen Umständen die Kanaloperation, und in welchen Fällen die allgemeine Druckentlastung Nutzen für die Funktion des Opticus verspricht. Bezüglich der allgemeinen Druckentlastung dürfen wir vielleicht Folgendes sagen: Auch dann, wenn die Ursache der Sehstörungen beim Turmschädel nicht in der Erhöhung des intracraniellen Druckes durch Hydrocephalus oder durch ein Mißverhältnis zwischen der Wachstumstendenz des Gehirns und jener des Schädels allein gelegen sein sollte, sondern wenn dabei entweder für sich allein oder daneben irgendwelche Veränderungen an der Schädelbasis im Spiele wären, so dürfte die Druckentlastung des Gehirns doch als ein Faktor bezeichnet werden müssen, der vielleicht unter Umständen das Sehvermögen nicht nur bei Stauungspapille, sondern auch bei atrophischen Nerven noch günstig beeinflussen kann, vorausgesetzt, daß in dem betreffen-

den Falle eine Druckerhöhung besteht. Eine solche scheint aber die Regel zu sein.

Wenn aber die Ursache der Sehstörungen doch mehr in den oben beschriebenen Abnormitäten an der knöchernen Schädelbasis gelegen sein sollte, dann wäre natürlich von der Befreiung des Nerven aus seiner Umklammerung, wenn sie frühzeitig genug vorgenommen wird, ein sehr weitgehender Erfolg in bezug auf das Sehvermögen zu erwarten. Wahrscheinlich wäre es von Wichtigkeit, solche Fälle im ersten Beginne, zum mindesten bei noch bestehender Stauungspapille zu operieren, weil bei bereits eingetretener Atrophie die Aussichten natürlich a priori geringe sind.

Es hat vielleicht eine gewisse Berechtigung, mit Rücksicht auf die Unsicherheit unserer Anschauungen auf diesem Gebiete bis auf weiteres beiden Möglichkeiten Rechnung zu tragen und die Entlastung des Opticus in beiden Richtungen anzustreben, durch Verminderung des intracraniellen Druckes und durch Entfernung des Daches des Kanals; andererseits dürfen wir aber nicht übersehen, daß die Anlegung einer dekompressiven Trepanationslücke auch ihre ernsten Bedenken gegen sich hat. Der sich bei vermehrtem Hirndruck stets ausbildende Prolaps ist, wenn er auch durch den Musculus temporalis in Schranken gehalten wird, als ein ernster Nachteil für den Kranken zu betrachten, nicht nur vom kosmetischen Standpunkte, sondern auch mit Rücksicht auf die Gefahr traumatischer Hirnläsionen. Es wird also überzeugenderer Beweise von der Leistungsfähigkeit der dekompressiven Trepanation bedürfen, als sie uns heute vorliegen, um den Entschluß zu dieser Operation leicht zu machen. Eher werden Versuche mit der Kanaloperation gestattet sein, die keine weiteren Folgen hinterläßt, als eine mehr oder weniger belanglose Narbe an der Stirne.

Ob wir durch die Entfernung des Daches des Canal. opt. alle Bedingungen für eine Befreiung des Nerven erfüllen, steht noch dahin. Es kommt in Frage, ob man in Zukunft nicht auch noch eine vorsichtige Spaltung der Duraduplikatur, welche den Opticus einschließt, hinzufügen sollte. Des weiteren steht zu erörtern, ob nicht die Entfernung des knöchernen Daches der Orbita von einer Knochenneubildung gefolgt sein wird, die zu einer Restituierung der Knochenwand, etwa gar in verstärktem Maßstabe führen könnte. Ich halte die knochenneubildende Kraft der an dieser Stelle als Periost fungierenden Dura für nicht so bedeutend, daß ich diese Gefahr sehr hoch einschätzen möchte, beabsichtige aber, den Versuch zu machen, diese Frage durch Tierexperimente zu klären.

Wenn die von Uhthoff ausgesprochene Vermutung richtig ist, daß bei jenen besonders seltenen Turmschädeln, wo die For. opt. ungewöhnlich weit voneinander abstehen, eine die Sehfunktion schädigende Zerrung der Optici statthaben kann, dann käme es wohl auch in Frage, auf operativem Wege Bedingungen zu schaffen, welche den beiden Optici ein Aneinanderrücken gegen die Mitte ermöglichen. Dies könnte durch eine kleine Erweite-

rung der beschriebenen Operation geschehen, indem man von den medialen Wänden der beiden Kanäle größere Knochenteile wegmeißelt. Man würde dabei wohl Gefahr laufen, die Keilbeinhöhle zu eröffnen. Ich zweifle aber, wie schon oben erwähnt, daß dieser Umstand so verhängnisvoll werden würde, wie man a priori glauben könnte.

Natürlich könnte man auch für solche Fälle daran denken, von der Nase aus eine Erweiterung des Canal. opt. nach unten, innen hin vorzunehmen, wobei man a priori durch die Keilbeinhöhle durchgehen müßte, ähnlich wie zur Operation der Hypophyse. Doch würde mir ein solches Vorgehen weniger zweckmäßig erscheinen.

Von hier aus ist es zur sellaren Palliativtrepanation Schüller's nur mehr ein Schritt. Ueber die Aussichten dieser Operation fehlen uns noch alle Anhaltspunkte. Wir vermögen darüber also gegenwärtig noch kein Urteil abzugeben.

Schlußbemerkungen.

Der Zweck dieser Abhandlung war es, auf Grund des bisher vorliegenden Materials zu untersuchen, ob sich vielleicht aus den verschiedenartigen Anschauungen über die Ursache der Sehstörungen beim Turmschädel die eine oder andere als besser fundiert herausfinden ließe. Des weiteren sollte die Bedeutung der Druckentlastung für die Behandlung dieser Sehstörungen überprüft werden. Leider bin ich dabei auf viel größere Schwierigkeiten gestoßen, als ich von Anfang an erwartet hatte. Nicht nur, daß uns brauchbares Sektionsmaterial, bei dem auf alle einschlägigen Fragen geachtet worden wäre, nur in sehr spärlichem Maße zur Verfügung steht, auch die aus den bisher veröffentlichten klinischen Beobachtungen abzuleitenden Schlüsse dürfen zum guten Teil nur mit großer Reserve gezogen werden. Die vorliegenden klinischen Beobachtungen sind überhaupt noch nicht hinreichend, um präzisen Anschauungen in der Mehrzahl der uns interessierenden Fragen Raum zu geben. Gerade die wichtigsten Fragen, deren Klärung uns Handhaben für die einzuschlagende Behandlung geben würde, können gegenwärtig nur vermutungsweise beantwortet werden.

Mit einem gewissen Vorbehalt lassen sich vielleicht die folgenden Schlußsätze als das Ergebnis meiner Nachforschungen aufstellen.

Die Rolle, welche der vermehrte Hirndruck beim Zustandekommen der Sehstörungen des Turmschädels spielt, läßt sich gegenwärtig noch in keiner Weise überblicken. Es deuten aber manche Umstände darauf hin, daß dem intracraniellen Drucke eine geringere Bedeutung zukommt, als man heute noch vielfach anzunehmen pflegt. Zum mindesten dürfte er nicht das alleinige ätiologische Moment für die Sehstörungen abgeben. Daneben wirken offenbar noch bestimmte Schädigungen mit, die den Opticus an der Schädelbasis treffen. Worin diese Schädigungen bestehen, ob in einer Kompression des ganzen intracraniellen Opticusabschnittes oder in

einer Einengung des Opticus nur am cerebralen Ende des Canal. opt. oder ob in beidem, kann nicht entschieden werden. Die von Behr aufgestellte Theorie über eine Einklemmung des Opticus zwischen Carotis und oberer Wand des knöchernen Canal. opt. erfährt durch Befunde an skelettierten Turmschädeln eine Stütze.

Der vermehrte Hirndruck beim Turmschädel muß keineswegs mit einem Hydrocephalus internus zusammenhängen, da ein solcher häufig fehlt. Findet sich ein Hydrocephalus nennenswerten Grades, so handelt es sich wahrscheinlich um einen sekundären Hydrocephalus, der, wenn er auch schwere Erscheinungen mit sich führt, mit den gewöhnlichen Sehstörungen des Turmschädels ätiologisch nichts zu tun hat. Bedingt ist ein solcher sekundärer Hydrocephalus durch ein Eingepreßtwerden des Kleinhirns und der Medulla in den Wirbelkanal.

Ueber den Wert der operativen Druckentlastung des Gehirns zur Besserung der Sehstörung beim Turmschädel kann ein abschließendes Urteil nicht gefällt werden. Wenn auch sowohl bei bestehender Stauungspapille als auch bei bereits eingetretener Sehnervenatrophie in einzelnen Fällen ein günstiger Einfluß nicht von der Hand gewiesen werden kann, so ist doch, selbst bei noch bestehender Stauungspapille, die Dekompression wahrscheinlich nicht von derselben kausalen Bedeutung und demselben Effekt wie bei anderen raumbeengenden Prozessen.

Als Operationsmethode für die Druckentlastung ist vor allem die dekompressive Trepanation zu empfehlen. Der Balkenstich mag für Fälle mit Hydrocephalus internus in Frage gezogen werden. Gegen seine grundsätzliche Verwendung sprechen aber die Fälle, wo sich trotz vermehrten Hirndruckes kein Hydrocephalus internus vorfindet.

Neben der Entlastung vom allgemeinen Hirndrucke steht bei der Behandlung der Sehstörung des Turmschädels auch noch die Befreiung des Opticus von jenem Drucke in Frage, der ihn an der Schädelbasis direkt trifft. Unter den in dieser Richtung möglichen Versuchen kommt vor allem die operative Entfernung des Daches des knöchernen Canal. opt. in Betracht, ein Eingriff, von dem sich bisher nur sagen läßt, daß er ohne Schädigung des Opticus ausgeführt werden kann.

Eine Grundbedingung für weitere Fortschritte auf diesem Gebiete wäre es, daß jeder Fall von Turmschädel mit Opticusschädigung, der von nun ab zur Sektion kommt, auch einer eingehenden anatomischen Untersuchung unterzogen würde, wie das bisher erst in wenigen Fällen geschehen ist. Es wären dabei nicht nur die Verhältnisse am Gehirn und die Frage des Hydrocephalus zu beachten, sondern insbesondere dem Verhalten der intracraniellen Opticusstämme, ihrem Verlaufe an der Basis, den Beziehungen der Optici zur Carotis und zu den basalen Knochenteilen Aufmerksamkeit zu schenken.

Literatur.

Algyogyi, Sitzung d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien v. 26. VI. 08. Wien. klin. W. 1908. Nr. 28. S. 1033. — Anton, Zur Behandlung der Neuritis optica beim Turmschädel. Münch. med. W. 1909. S. 1725. — Anton und v. Bramann, Behandlung der angeborenen und erworbenen Gehirnkrankheiten mit Hilfe des Balkenstiches. Berlin 1913. S. Karger. — Beaumont, Turmschädel. Transact. of the ophthalmolog. soc. of the Unit. Kingd. Vol. 30. Fasc. I. 1910. (Ref. Centr. f. prakt. Augenheilk. 1910. S. 425). — Bednarski, Dekompressionsoperationen bei Erkrankungen des Sehnerven. Arch. f. Augenheilk. 72. Bd. 1. Heft. 1912. — Behr, Zur Entstehung der Opticusveränderungen beim Turmschädel. Ber. üb. d. 36. Vers. d. ophthalmol. Ges. Heidelberg 1910. S. 152. — Ders., Entstehung der Sehnervenveränderungen beim Turmschädel. Ein Beitrag zur Theorie der Stauungspapille. Neurolog. Zentr. 1911. Nr. 2. — Bertolotti, Étude du syndrome oxycéphalique considéré dans ses rapports avec la diathèse rachitique et l'adénoidisme. Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière. Nr. 1. 1912. — Bertram, Angeborener doppelseitiger Exophthalmus. Düsseldorf 1908 (zit. nach Jaenicke). — Best, Ophthalmologie in der internationalen Hygieneausstellung Dresden 1911 (zit. nach Jaenicke). — v. Bramann, Weitere Erfahrungen über den Balkenstich bei Hirnerkrankungen. D. Ges. f. Chir. 40. Kongreß 1911. — Bullinger, Sehnervenatrophie und Turmschädel. Diss. München 1907. — Canestrini und v. Saar, Zur Frage der sellaren Palliativtrepanation. Bruns' Beitr. Bd. 76. S. 217. — Dorfmann, Ueber Pathogenese und Therapie des Turmschädels. Arch. f. Ophthalmol. Bd. 68. 1908. S. 412. — Enslin, Die Augenveränderungen beim Turmschädel, besonders die Sehnervenerkrankung. Ebenda. Bd. 58. 1904. S. 151. — Eskuchen, Die Genese der Sehnervenatrophie bei Oxycephalen. Münch. med. W. 1912. Nr. 50. S. 2722. — Ford, Rosa, A case of oxycephaly. The Ophthalmoskope. Nr. IV. 1907 (zit. nach Grieben). — Friedenwald, Cranial deformity and optic nerve atrophy. Americ. Journ. of the med. Sci. 1893. Mai. (Ref. Zentr. f. prakt. Augenheilk. 1893. S. 535.) — v. Graefe, A., Ueber Neuroretinitis und gewisse Fälle fulminierender Erblindung. Arch. f. Ophthalm. Bd. 12. 1866. — Grieben, Sehnervenveränderungen durch Turmschädel. Diss. Rostock 1908. — Groenouw, Sehnervenleiden bei angeborener Mißbildung des Schädels, im Bande: Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorganes. Graefe-Saemisch, Handb. d. ges. Augenheilk. II. Aufl. Bd. XI. Abt. I. S. 257. — Heller, Zentralbl. f. allgem. Pathol. Bd. 19. 1908. — Hirschberg, Sehnervenleiden bei Schädelmißbildung. Zentr. f. prakt. Augenheilk. 1883. S. 1. — Ders., Ein neuer Fall von Sehnervenleiden bei Schädelmißbildung. Ebenda. 1885. S. 25. — Hirschberg und Grunmach, Doppelseitiges Sehnervenleiden bei Turmschädel. Berl. klin. W. 1909. Nr. 5. S. 191. — Jaenicke, Die Augenveränderungen beim Turmschädel. Diss. Rostock 1911. — Kraus, Karl F., Zur Kasuistik der Sehnervenleiden bei Schädelmißbildungen. Diss. Gießen 1902 (zit. nach Grieben). — Krauss, W., Ueber Veränderungen am Sehorgan bei Schädelverbildungen und ihre Ursachen, mit besonderer Berücksichtigung des sog. Turmschädels und der Rachitis. Zeitschr. f. Augenheilk. 1907. Bd. 17. S. 432 und 536. — Küttner, Angeborener Turmschädel. Breslauer chirurg. Ges. Sitzung v. 9. XII. 1912. (Ref. Zentr. f. Chir. 1913. S. 305.) — Lossen, Allgem. ärztl. Verein zu Köln. Sitzung v. 3. April 1911. Münch. med. W. 1911. Nr. 23. S. 1268. — Luxembourg in der Diskussion zum Vortrage Vorschütz im allg. ärztl. Verein zu Köln. Sitzung v. 3. IV. 1911. Ebenda. S. 1268. — Manz, Schädeldeformität mit

Sehnervenatrophie. 19. Vers. d. Ophthalmol. Ges. Heidelberg 1887. — Marburg, 5. Jahresvers. d. Ges. D. Nervenärzte in Frankfurt a. M. 2.—4.X. 1911. — Marchand, Ueber Formveränderung des Schädels und des Gehirns infolge frühzeitiger Nahtverknöcherung. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen. 26. Bd. 1908. S. 329. — Meltzer, Zur Pathogenese der Opticusatrophie und des sog. Turmschädels. 13. Vers. mitteldeutscher Psych. u. Neurol. Leipzig 1907. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. XXIII. 1908. Heft 1. S. 92. — Michel, Beitrag zur Kenntnis der Entstehung der sog. Stauungspapille. Arch. d. Heilk. Bd. 14. S. 39. 1873. — Morax-Patry, Cécité et déformation cranienne. Annal. d'oculistique, août 1904 (zit. nach Grieben). — Neisser, Photographien eines Falles von exquisitem Turmschädel. Naturforscher-Vers. Breslau 1904. — Oberwarth, Ueber Turmschädel. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. 1905. S. 79. — Otschapowsky, Augenkomplikationen bei Schädeldeformationen. Westn. Ophthalm. Bd. 26. S. 791. (Ref. Michels Jahresb. 1909. S. 430.) — Patry, Ueber eine typische Erkrankung, durch Neuritis optica und Schädeldeformität charakterisiert. Annales d'oculistique 1905. — Ders., Lésions oculaires dans les malformations craniennes spécialement dans l'oxycéphalie. Thèse. Paris, G. Jacques. 1905. — Ponfick, Zusammenhang von Schädelverbildung mit Hirnentzündung und angeborener Blindheit. Breslauer ärztl. Zeitschr. 1886. Nr. 21 (zit. nach Enslin). — v. Ruediger-Rydygier, Erfahrungen über die Dekompressiv-Trepanation und den Balkenstich nach Anton und v. Bramann beim Gehirndruck. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 117. S. 344. — Schüller, A., Sellare Palliativtrepanation und Punktion des 3. Hirnventrikels. Wien. med. W. 1911. Nr. 3. S. 182. — Ders., Bemerkungen über die sellare Trepanation. Ebenda. Nr. 47. S. 3002. — Ders., Röntgen-Diagnostik der Erkrankungen des Kopfes. IV. Suppl. zu H. Nothnagel, Spez. Pathol. u. Therapie. I. Teil. 1912. — Schüller, G., Beiträge zur Pathologie des Sehnerven. Zentr. f. prakt. Augenheilk. 1881. S. 236 ff. — Schumacher, Entlastungstrepanation oder Balkenstich bei Turmschädel mit Hirndruckerscheinungen. Münch. med. W. 1912. Nr. 42. S. 2282. — Stood, 2 Fälle von Amaurose bei Schädelmißbildung. Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1884. Juli. S. 248. (Ref. Zentr. f. prakt. Augenheilk. 1884. S. 568.) — Taylor, Case of congenital proptosis and meningocele. Reports of the Soc. for the study of diseases in children. Vol. IV. 1904. S. 176 (zit. nach Grieben). — Uhthoff, Ueber hochgradigen Exophthalmus bei Schädeldeformität. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1905. Jan. — Ders., Zur Pathogenese der Sehstörungen bei Schädeldeformität. 36. Vers. d. ophthalmolog. Ges. Heidelberg 1910. S. 140. — Velhagen, Turmschädel und Sehnervenatrophie. Münch. med. W. 1904. Nr. 31. S. 1389. — Videcky, Erblindung infolge von Schädeldeformität. 3. Vers. d. ungar. ophthalmol. Ges. in Budapest. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 18. Juli 1907. S. 94. — Vorschütz, Zur Frage des operativen Eingriffs bei Turricephalie. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 99. S. 386. — Vortisch, Sehnervenerkrankung bei Turmschädel. Diss. Tübingen 1901 (zit. nach Enslin). — Weiss und Brugger, Zur Kasuistik des Sehnervenleiden bei Turmschädel. Arch. f. Augenheilk. Bd. 28. 1894. S. 55 ff.

XII.

AUS DEM

KÖNIGL. KRANKENSTIFT ZU ZWICKAU i. S.

DIREKTOR: OBERMEDIZINALRAT PROF. DR. H. BRAUN.

Die Unterbindung der Vena ileocolica bei mesenterialer Pyämie nach Appendicitis *).

Von

Prof. Dr. **H. Braun.**

(Mit 4 Abbildungen und Taf. IV.)

Die Thrombenbildung in den Venen des Mesenteriolums ist im Anschluß an Appendicitis an sich nichts Ungewöhnliches. Sonnenburg meint vielmehr, daß jeder mit akuter oder chronischer Appendicitis behaftete Kranke als Thrombenträger anzusehen ist. Während nun in der Regel diese Thrombenbildung ohne weitere Symptome und Folgen zu verlaufen pflegt, ändert sich das Bild mit einem Schlage, wenn die Thromben eitrig zerfallen und zu einer progredienten Thrombose der die Venen des Mesenteriolums und Colon ascendens sammelnden Vena ileocolica führen. Es entsteht dann eine echte Pyämie im Sinne Virchow's. Da jedoch der Sitz der Thrombose die Mesenterialvenen sind, so bilden sich die metastatischen Abscesse nicht in den Gelenken, Muskeln usw., sondern in der Leber, welche die in den Kreislauf gelangenden Bakterien abfängt. Man kann daher diese nach eitriger Thrombose der Mesenterialvenen entstehende Erkrankung „mesenteriale Pyämie“ nennen.

Sie wird am häufigsten, vielleicht von der tropischen Dysenterie abgesehen, im Anschluß an die Appendicitis beobachtet. Ganz natürlich, da keine andere Erkrankung häufiger zu Eiterungen in der Bauchhöhle führt.

*) Nach einem am 3. Mai 1913 bei der Vereinigung sächsischer Chirurgen in Dresden gehaltenen Vortrage.

Taf. IV.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

wie die Appendicitis. Ueber die Häufigkeit dieser Komplikation lassen sich schwer Angaben machen. Polya hat auf Grund von Sektionsberichten berechnet, daß bei den an Appendicitis Verstorbenen ungefähr in 5% der Fälle komplizierende Erkrankungen der Pfortaderwurzeln und der Leber sich vorfanden. Nach Sprengel ist diese Ziffer für die chirurgisch behandelten Fälle von Appendicitis viel zu hoch. Ich habe unter rund 600 Fällen von Appendicitis, welche mit ganz verschwindenden Ausnahmen operativ behandelt worden sind, 8 mal das klinische Bild der Thrombenverschleppung bzw. der mesenterialen Pyämie beobachtet. Es mag auch noch der eine oder andere Fall in meiner Zusammenstellung übersehen sein, wo im Verlauf einer eitrigen Appendicitis das eine oder andere Mal die Symptome einer Verschleppung inficierter Thromben — Schüttelfrost, Empfindlichkeit und Schwellung der Leber, zuweilen flüchtiger Icterus — sich gezeigt haben, die Kranken dann aber ohne weitere Störungen geheilt sind. Solche Fälle hat wohl jeder schon gesehen. Sie lehren uns, daß die Erkrankung auch in leichterer Form vorkommt, genau so, wie im Wochenbett nicht selten einmal ein septischer Thrombus verschleppt wird ohne weitere Folgen. Es braucht sich an eine eitrige Thrombophlebitis nicht unbedingt das schwere Bild der Pyämie anzuschließen. Die Erkrankung ist also eine keineswegs so ganz seltene, jedenfalls aber klinisch sehr wichtige Komplikation der Appendicitis. Die ersten 6 meiner Fälle sind bereits von Schüssler[1]) veröffentlicht, weshalb ich ihre Krankengeschichten nur in ganz kurzen Auszügen wiederhole.

1. Hermann K., 42 J., aufgen. 10. V. 04. 3 Wochen vor der Aufnahme laut ärztlichem Bericht typische akute Appendicitis. Seit 10 Tagen nach anscheinender Abheilung der Appendicitis Schüttelfröste. Bei der Aufnahme zeigte der Kranke keine peritonealen Symptome, in der Ileocoecalgegend war ein Befund nicht zu erheben. Remittierendes Fieber mit Schüttelfrösten. Schwellung und Druckempfindlichkeit der Leber. Wiederholte Punktionen der Leber perkutan und nach Freilegung hatten kein Ergebnis. Am 7. VI. gesellte sich Icterus hinzu. 10. VI. Subnormale Temperaturen und zunehmender Verfall. 24. VI. Pat. wird in hoffnungslosem Zustande, fast pulslos nach Hause geholt. Er hat sich dort überraschenderweise langsam erholt und war ½ Jahr später völlig gesund.

Aehnliche Fälle, wo nach Eröffnung von Leberabscessen mesenteriale Pyämie ex appendice zur Heilung gekommen ist, wurden öfters beschrieben (Scheen, Körte). Sie lehren, daß selbst anscheinend hoffnungslose Pyämien dieser Art nicht unbedingt zum Tode führen müssen, eine Beobachtung, welche ihr Analogon wiederum in dem günstigen Verlauf mancher protrahierten Wochenbettpyämien findet. Die nächsten 3 Fälle zeigen keinerlei Abweichung von dem oft beschriebenen gewöhnlichen Bilde der mesenterialen Pyämie. Sie verliefen tödlich.

1) Ueber eitrige Thrombophlebitis und mesenteriale Pyämie bei Appendicitis. Diss. München 1911.

2. Max Q., 40 J., aufgen. 30. X. 07. Akute Appendicitis am 3. Krankheitstage. Peritoneale Symptome bei der Einlieferung bereits im Abklingen. Allgemeinbefinden gut, weshalb nicht sofort operiert wurde. 2. XI. Mehrere Schüttelfröste. Icterus.. — 3. XI. Eröffnung eines kleinapfelgroßen, abgegrenzten Abscesses in der Ileocoecalgegend. Der perforierte Wurmfortsatz hängt in den Absceß hinein und wird abgetragen. Es wurde vergeblich versucht, die V. ileocolica aufzusuchen und zu unterbinden. Unter Fortdauer der Schüttelfröste trat am 8. XI. der Tod ein. Sektion: Keine Peritonitis. Die V. ileocolica ist mit mißfarbenen zerfallenen Thromben gefüllt, welche sich bis in die V. mesenterica sup. und die Pfortader fortsetzen. Die Höhle, in der der Wurmfortsatz gelegen hatte, stand in offener Verbindung mit der thrombosierten Vene. Die Leber war vollständig mit Abscessen durchsetzt.

3. Max L., 15 J., aufgen. 4. V. 10. Akute Appendicitis am 4. Krankheitstage. Initiales einmaliges Erbrechen. Vom Beginn an täglich Schüttelfröste. Sofortige Entfernung des gangränösen, aber noch nicht perforierten Wurmfortsatzes. Die Venen sind nicht untersucht worden. 9. V. Erneute Schüttelfröste und Verfall. Druckempfindlichkeit der Lebergegend. Kein Icterus. — 15. V. Eröffnung und Drainage eines kleinapfelgroßen Leberabscesses. 18. V. Exitus. Sektion: Fast genau wie im Fall 2. Die V. ileocolica war thrombosiert, stand in offener Verbindung mit einem in der Ileocoecalgegend gelegenen Absceß. Der Thrombus setzte sich in die V. mesenterica sup. nicht fort, ragte aber knopfförmig in deren Lumen hinein. Neben der V. ileocolica ein jauchiger Absceß im Mesenterium. Leber mit Abscessen durchsetzt.

4. Anton W., 28 J., aufgen. 15. VI. 09. Akute Appendicitis 5 Wochen vor der Aufnahme. Im Verlauf der Erkrankung hatte sich spontan Eiter aus dem Mastdarm entleert. Dann war zunächst Besserung eingetreten. 3 Tage vor der Aufnahme Schüttelfrost. Bei der Aufnahme: Keine peritonealen Symptome, Druckempfindlichkeit der Leber, leichter Icterus. Per rectum im Douglas ein Infiltrat fühlbar. Subfebrile Temperatur. — 19. VI. Schüttelfrost. Remittierende Temperaturen. 13.—18. VII. Gehäufte Schüttelfröste. — 19. VIII. Perpleurale Eröffnung eines Leberabscesses. Exitus. Sektion: Kleiner jauchiger Absceß an der Spitze des verwachsenen Wurmfortsatzes. In den Absceß ragt ein jetzt verschlossener Ast der V. ileocolica hinein. Die Venen sind im übrigen frei von Thromben. Die Leber ist mit Abscessen durchsetzt.

Den Gedanken, die V. ileocolica bei dieser Erkrankung zu unterbinden, habe ich also schon im Jahr 1907 einmal zu verwirklichen gesucht. Der Versuch scheiterte aber (Fall 2) an meiner damals noch nicht genügenden Bekanntschaft mit der Anatomie der genannten Vene. Ich verstand nicht, mir das Operationsfeld gut zugänglich zu machen, bekam beim Einschneiden des Mesocolons heftige Blutung und gab die Sache auf. Die beiden nächsten Fälle sind wieder eigenartig und bemerkenswert.

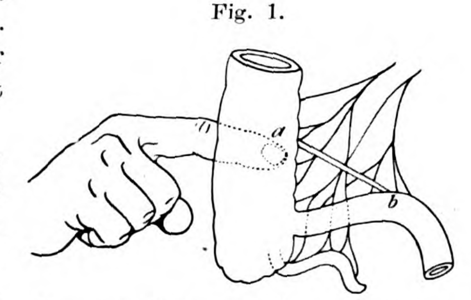
5. Georg Z., 37 J., aufgen. 22. IX. 07. Seit mehreren Jahren hatte Pat. in kürzeren oder längeren Zwischenräumen (bis zu 1 Jahr) heftige mit Erbrechen verbundene Anfälle von Leibschmerzen. Er war aber nie bettlägerig. Die Diagnose Appendicitis war nie gestellt worden. Vor 1 Jahr und dann noch mehrere Male hat er, ohne daß die Leibschmerzen wieder auftraten, plötzlich einen Schüttelfrost gehabt, der immer nur ein ganz kurzes Uebelbefinden zur Folge hatte. Seit 13. IX. 07 wiederholte Schüttelfröste mit starkem Krankheitsgefühl.

Icterus. Remittierende Temperaturen. Undeutliches wenig druckempfindliches Infiltrat in der Ileocoecalgegend. — 23. IX. Ein ganz alter, mit harten dicken Schwarten umgebener nußgroßer, der Darmbeingrube aufliegender jauchiger Absceß wurde extraperitoneal eröffnet. Unter Fortdauer der Schüttelfröste trat am 7. X. der Tod ein. Sektion: Die V. ileocolica und ihre Wurzeln sind mit verjauchten Thromben gefüllt. Die Vene kommuniziert mit der Absceßhöhle in der Ileocoecalgegend. Die V. mesenterica sup. von der Einmündungsstelle der V. ileocolica und die V. portae sind ebenfalls mit Thromben gefüllt, die Leber ist mit Abscessen durchsetzt.

6. Nelly D., 21 J., aufgen. 26. II. 09. Erkrankte im Herbst 1907 mit plötzlichen Leibschmerzen und Erbrechen. 2 Tage lang bestand Fieber mit Schüttelfrösten. Daran schloß sich ein langwieriger Icterus. Die Kranke war 3—4 Wochen bettlägerig und erholte sich dann, hatte aber von Zeit zu Zeit Schmerzanfälle in der r. Unterbauchgegend. Vor 10 Tagen, also etwa 1¼ Jahr nach der ersten Erkrankung, traten mit Kopfschmerzen und allgemeinem Krankheitsgefühl wieder 2 Schüttelfröste auf. Bei der Aufnahme fand sich ein leicht druckempfindliches undeutliches Infiltrat in der Ileocoecalgegend. — 5. III. Appendektomie. Wurmfortsatz stark verwachsen und abgeknickt. Eiter findet sich nicht. Die Venen wurden untersucht und waren nicht thrombosiert. Glatte Heilung. Pat. ist seitdem gesund geblieben.

In dem 5. Falle ist auffallend die lange Latenz des Leidens. Ein Absceß und Thrombosen hatten offenbar schon lange bestanden. Zwischen den ersten Anfällen von Schüttelfrösten und der letalen Wendung der Erkrankung lag 1 Jahr. Ebenso lag im 6. Falle zwischen dem ersten mit Schüttelfrösten und Icterus einhergehenden Appendicitisanfall und dem Wiederauftreten neuer Schüttelfröste ein Zwischenraum von mehr als 1 Jahr. Die Stelle, wo die Thrombose gesessen hat, ist in diesem Falle nicht festzustellen. Daran, daß der Wurmfortsatz der Ausgangspunkt war, ist wohl nicht zu zweifeln.

Fig. 1.



Venenunterbindung im Ileocoecalwinkel nach Wilms.

Durch Venenunterbindungen die mesenteriale Pyämie zu heilen, ist bisher nur 1 mal Wilms[1]) gelungen. Am 3. und 4. Tage nach der Eröffnung eines appendicitischen Abscesses stellten sich schwere Schüttelfröste ein. Wilms ging daher folgendermaßen vor. Querschnitt etwas oberhalb der Spina ant. sup. anfangend bis in die Mitte des M. rectus. Die Muskulatur des Rectus wurde geschont und beiseite gezogen. Dann wurde mit dem Finger das Colon ascendens mit seinem Mesenterium und dem des untersten Dünndarmabschnittes von der hinteren Bauchwand abgelöst. Nachdem nun das vordere Mesenterialblatt gespalten worden war, konnten unter Schonung von zwei kleinen Arterien sämtliche Venen in zwei Bündeln in dem Winkel zwischen Colon und

1) Zentr. f. Chir. 1909. Nr. 30.

Dünndarm (Fig. 1 a b) abgeschnürt werden. Sofortiger Temperaturabfall. Aufhören der Schüttelfröste, Heilung.

Weniger glücklich war Sprengel[1]). Appendektomie wegen Wurmfortsatzgangrän 36 Stunden nach Beginn der Erkrankung. 9 Tage später traten die ersten Schüttelfröste auf. Weitere 4 Tage später wurde die Operation nach Wilms ausgeführt von einem Querschnitt, welcher den rechten M. rectus ganz durchtrennte, den linken einkerbte. Nach Ablösen des Colons von der hinteren Bauchwand wurden die Gefäße nach Wilms im Coecalwinkel unterbunden. Eine übersichtliche Freilegung der Gefäße war aber wegen des starken Fettreichtums des Mesenteriums nicht möglich. Sprengel bezeichnet die Operation als gefahrvoll und unsicher. Der Kranke erlag, nachdem eine Kotfistel sich gebildet hatte, der fortschreitenden Sepsis. Die Sektion ergab das bekannte Bild: Thrombophlebitis bis in die Vena mesenterica sup. und inf. und Pfortader. Massenhafte Leberabscesse.

Die Operation von Wilms bezweckt das Gleiche, wie die Unterbindung der V. spermatica bei der puerperalen Pyämie und die Unterbindung der V. jugularis bei der otitischen Sinusthrombose; es soll die Verschleppung der Thromben verhindert werden. Es ist aber ohne weiteres einleuchtend, daß sie diesen Zweck nur selten erreichen kann. Denn während bei jenen Erkrankungen derjenige Venenstamm, welcher meistens die einzige Bahn für die Thrombenverschleppung darstellt, fern vom Krankheitsherd verschlossen werden kann, muß man hier die kleinen Venen nahe dem Ausgangspunkt der Erkrankung unterbinden, bevor sie sich zu einem Stamm gesammelt haben. Daher wird man mit der Unterbindung wahrscheinlich meist zu spät kommen, weil die Thrombosen schon über die Unterbindungsstelle hinausreichen. Es kommt noch hinzu, daß Gefäßunterbindungen so nahe am Darm leicht Ernährungsstörungen verursachen können, wie sie in Sprengel's Fall beobachtet wurden (Kotfistel!). Es frägt sich deshalb, ob man nicht die Unterbindung an einer geeigneteren Stelle ausführen kann. Diese Frage ist zu bejahen.

Die Abbildung auf Taf. IV zeigt den Verlauf der Venen des Mesocolons. Die Venen des Mesenteriolum und Coecum sammeln sich bald zu einem einzigen starken Stamm, der V. ileocolica. Lateral mündet dann noch ein einziger Ast, eine V. colica dextra in ziemlich variabler Höhe in die V. ileocolica ein. Im übrigen ist der Stamm astfrei. Er mündet in die V. mesenterica sup. Diese Stelle liegt ungefähr in Nabelhöhe, rechts neben der Wirbelsäule in dem Winkel, den der Ansatz des Mesocolon transversum mit dem Ansatz des Dünndarmmesenteriums bildet. Der Stamm der V. ileocolica ist nun keineswegs schwer zugänglich oder schwer zu finden. Zieht man an einer Leiche das Colon ascendens nach rechts, das Colon transversum nach oben und schlägt die Dünndärme nach links hinüber, so präsen-

1) Zentr. f. Chir. 1911. Nr. 2.

tiert sich nun die Vorderfläche des Mesocolon ascendens vom Ileocoecalwinkel bis zur Wirbelsäule. Der bezeichnete Venenstamm verläuft in der Richtung vom Ileocoecalwinkel schräg nach oben und medialwärts. Er liegt unmittelbar unter dem vorderen Blatt des Mesocolon ascendens, bei mageren Leichen sieht man ihn durchschimmern, und wenn er thrombosiert ist, so fühlt man ihn als harten Strang. Hat man ihn nach Spaltung des vorderen Mesocolonblatts gefunden, so bietet es nicht die geringste Schwierigkeit, ihn unter Schonung der benachbarten gleichnamigen Arterie bis an seine Einmündungsstelle in die V. mesenterica sup. zu verfolgen und dort zu unterbinden.

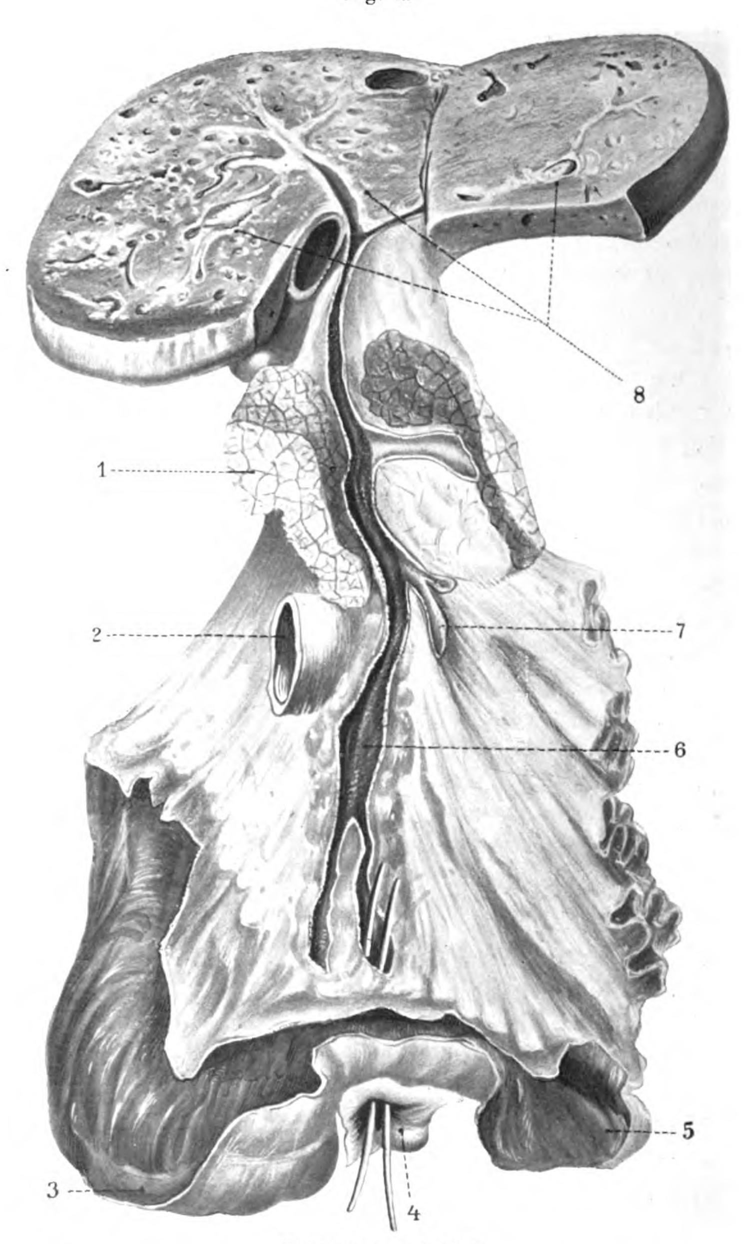
Die V. ileocolica ist nun in der Regel die einzige Bahn, auf der die Thromben bei der Appendicitis verschleppt zu werden pflegen. Ich kann dies wenigstens an den Präparaten der bei uns secierten Fälle ohne Ausnahme nachweisen. In allen 4 Fällen (Fall 2—5) beschränkten sich die Thromben auf die Wurzeln der V. ileocolica, während die übrigen benachbarten Wurzeln der V. mesenterica sup. stets frei von Thromben waren. Dementsprechend folgt die Thrombosierung und Verschleppung zentralwärts lediglich der Bahn der V. ileocolica.

Fig. 2 gibt das nach der Natur gezeichnete Bild des Präparats vom Falle 5 wieder. Nur die mit Abscessen durchsetzte Leber ist nachträglich in Anlehnung an eine Abbildung von Kelly vom Maler ausgeführt. Wie sehr häufig, stand der appendicitische Absceß in offener Verbindung mit dem Lumen einer der Wurzeln der V. ileocolica. Diese, der Stamm der V. mesenterica sup. von der Einmündungsstelle der V. ileocolica ab, sowie die Pfortader sind mit jauchigen Thromben gefüllt, die Leber ist von zahllosen kleinen Abscessen durchsetzt. V. mesenterica sup. distal von der Einmündungsstelle der V. ileocolica, V. mesenterica inf., V. lienalis sind dagegen vollständig frei von Thromben.

Fig. 3 zeigt eine nach der Natur gezeichnete Skizze des Präparats von Fall 3. Hier stand der appendicitische Absceß in offener Verbindung mit einem Absceß im Mesocolon ascendens. Die V. ileocolica enthält zerfallene Thromben. Ein solcher Thrombus ragt knopfförmig in die V. mesenterica sup. hinein. Ein großer verschleppter Thrombus steckt weiter zentralwärts im Stamm der V. mesenterica sup. Alle übrigen Venen sind frei von Thromben. Die Leber ist von Abscessen durchsetzt.

Die Präparate der beiden anderen Fälle zeigen durchaus die gleichen Verhältnisse, weshalb ich darauf verzichte, sie hier wiederzugeben. Also, eine rechtzeitige Unterbindung der V. ileocolica möglichst nahe an der Einmündungsstelle in die V. mesenterica sup. hätte die mesenteriale Pyämie in diesen 4 Fällen wahrscheinlich verhindern können. Und wenn man bedenkt, daß die Zeichen der Thrombenverschleppung in

Fig. 2.

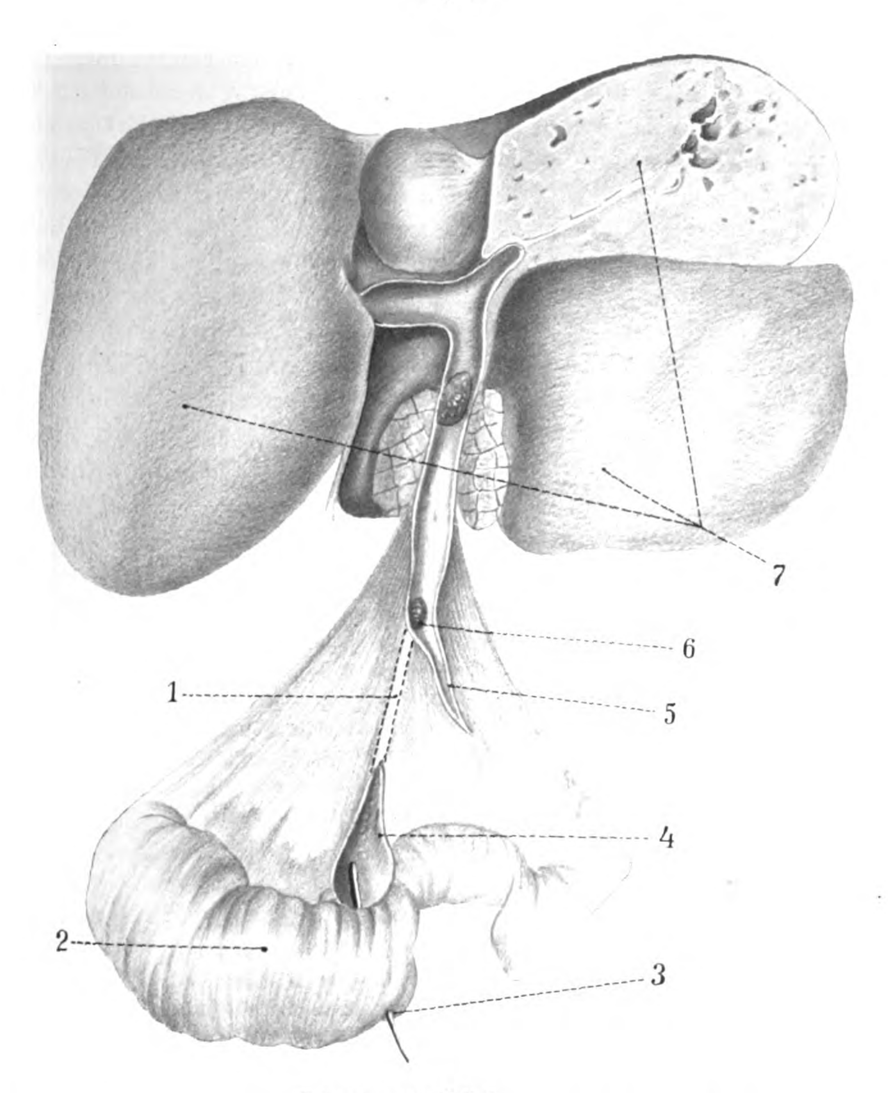


Präparat von Fall 5.

1. Pankreas. 2. Duodenum. 3. Coecum. 4. Appendicit. Absceß. 5. Ileum. 6. V. ileocolica, mit Thromben erfüllt. 7. V. mesenter. sup., frei von Thromben. 8. Leber mit Abscessen.

Fig. 3.





Präparat von Fall 3.
1. V. ileocolica, thrombosiert. 2. Coecum. 3. Appendicit. Absceß. 4. Absceß im Mesocolon. 5. V. mesenter. sup. 6. Thrombus, aus der V. ileocol. in die V. mesenter. sup. hineinragend. 7. Leber mit Abscessen.

dem einen Falle sich während eines ganzen Jahres wiederholt gezeigt haben, ehe die tödliche Verschlimmerung eintrat, so wird man sagen müssen, daß es da auch keineswegs schwierig gewesen wäre, rechtzeitig einzugreifen.

Ich habe die Unterbindung der V. ileocolica oder vielmehr die Resektion eines Stücks des Venenstamms, von dem erfolglosen Versuch im Jahre 1907 abgesehen, am Lebenden 2 mal ausgeführt. Die Operation scheint mir wesentlich leichter und zuverlässiger zu sein, wie die Wilms'sche Operation. Es fällt vor allen Dingen eine sehr unangenehme Komplikation der Wilmsschen Operation fort, die Ablösung des Coecums und des Colon ascendens von der hinteren Bauchwand. Ein weiterer Vorteil ist der, daß die Unterbindung weiter vom Krankheitsherd vorgenommen werden kann. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs und vermindert die Gefahr der Darmgangrän. Ich habe in meinen Fällen weder während noch nach der Venenresektion Zirkulationsstörungen am Coecum bemerkt. Die beiden Fälle, welche in der Arbeit von Schüssler noch nicht enthalten sind, sind folgende:

7. Karl C., 39 J., aufgen. 8. VIII. 11. Am 24. VII. 11 erkrankte Pat. mit einem sehr heftigen Schüttelfrost und starken Leibschmerzen in der r. Unterbauchgegend ohne Erbrechen. Die Temperatur war nach ärztlichem Bericht am folgenden Tage 39,8. Die r. Unterbauchgegend war sehr druckempfindlich, die Lebergegend nicht. Am 25. VII. stellte sich Icterus ein. Am 26. VII. waren die spontanen Schmerzen fort, die Temperatur war und blieb normal. Der Icterus verschwand nach einigen Tagen. Druckempfindlichkeit in der r. Unterbauchgegend blieb noch mehrere Tage bestehen. Der Kranke gab weiter an, daß er schon zwei ganz ebensolche Anfälle mit heftigen Schmerzen in der r. Unterbauchgegend, Stuhlverhaltung, Schüttelfrost, Fieber und Gelbsucht in einem kurzen Zwischenraum 2 Monate zuvor gehabt habe. Er habe sich bei diesen Anfällen sehr schlecht gefühlt, sei aber nach kurzer Zeit wieder gesund gewesen.

Befund bei der Aufnahme: Sonst gesunder, kräftiger Mann mit mäßigem Fettpolster. Hat keine Klagen. In der Tiefe der Ileocoecalgegend fühlt man undeutlich eine etwas druckempfindliche Resistenz. Der Stuhlgang ist geregelt. Temperatur normal.

Der Hausarzt des Kranken hatte die Diagnose einer septischen Thrombophlebitis schon selbst gestellt und schickte ihn zur Intervalloperation der Appendix.

Operation 10. VIII.: Leichte Beckenhochlagerung, Narkose. Querschnitt etwas über der r. Spina a. s. beginnend, den r. M. rectus und die Linea alba ganz trennend. Diese Schnittführung dürfte zur ausgiebigen Freilegung des Operationsterrains unerläßlich sein. Nach reichlicher Abstopfung der Bauchhöhle wird das Coecum vorgezogen. Es findet sich ein schwer verwachsener, geschwollener, entzündeter Wurmfortsatz und an seiner Spitze ein walnußgroßer jauchiger Absceß mit dicken, schwieligen Wandungen. Abtragen der Appendix, Ausschaben und Auswischen, Tamponade und Drainage der Absceßhöhle. Handschuhwechsel und Auskochen der Instrumente. Entfernung der Stopftücher. Die Wunde wird jetzt mit breiten Haken auseinandergezogen, das Colon ascendens wird nach rechts gezogen, die Dünndärme werden nach links, das von oben sich vordrängende Quercolon nach oben abgestopft, so daß die Vorderfläche des Mesocolon ascendens, vom Ileocoecalwinkel bis zur Wirbelsäule breit ausgespannt frei liegt. Die Situation ergibt sich aus Fig. 4. Durch einen etwa 7 cm langen in der Richtung vom Ileocoecalwinkel nach innen oben ange-

Fig. 4.

Resektion der V. ileocolica. (Nach einer während der Operation von Fall 7 gezeichneten Skizze.)
1. Uebernähter Appendixstumpf. 2. Tampon im appendicit. Absceß. 3. Linea alba.

legten Schnitt wird nun das vordere Blatt des Mesocolon ascendens gespalten. Durch Verziehen der Schnittränder nach links und rechts gelingt es schnell, den dicht unter der Oberfläche gelegenen Stamm der V. ileocolica zu isolieren und nach doppelter Ligatur ein Stück von 2 cm Länge zu resecieren. Die Vene war frei von Thromben. Der Mesenterialschlitz wurde wieder vernäht, die Bauchwunde in der üblichen Weise bis auf eine Lücke im lateralen Winkel zum Herausleiten des Tampons und Drains geschlossen.

Die Wunde heilte nach einer umschriebenen subkutanen Eiterung ohne sonstige Störungen. Am 3. IX. verließ der Kranke geheilt das Krankenhaus und ist weiterhin gesund geblieben.

Die Operation hat nicht die geringsten technischen Schwierigkeiten geboten. Die Krankengeschichte dieses Patienten hat eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit der des Falls 5, wo ebenfalls erst eine Anzahl von Anfällen aüftraten, die auf ein Verschleppen von septischen Thromben in die Leber hindeuteten, bis endlich die mesenteriale Pyämie dem Leben des Kranken ein Ende machte. Ob nicht in dem letzten mit Venenunterbindung behandelten Fall schon allein die Appendektomie und Eröffnung des kleinen Abscesses die Bildung und Verschleppung weiterer Thrombosen aufgehalten hätte, das weiß ich freilich nicht zu sagen. Ausschließen läßt sich diese Möglichkeit nicht. Denn im Falle 6 haben wir das beobachtet. Trotzdem halte ich es für richtig, in jedem Fall, wo appendicitische Anfälle mit den Symptomen von Verschleppung septischer Thromben aus dem Mesenterium vorangegangen sind, prinzipiell nicht nur den Wurmfortsatz anzugreifen, sondern auch die V. ileocolica zu unterbinden. Denn bei den Kranken von Wilms und Sprengel waren die Schüttelfröste erst nach der Appendektomie und Absceßeröffnung aufgetreten, so daß eine zweite Operation nötig wurde. Die üble Prognose der mesenterialen Pyämie rechtfertigt ein solches Vorgehen. Weit schwerer und vorgeschrittener war der folgende Fall.

8. Franz W., 27 J., aufgen. 9. III. 13. Erkrankte vor 14 Tagen an heftigen Leibschmerzen, besonders in der r. Unterbauchgegend. Kein Erbrechen. Seit 8 Tagen täglich mehrere Schüttelfröste. Icterus ist nicht bemerkt worden.

Aufnahmebefund: Magerer, schwer kranker Mann. Herz, Lungen, Nieren gesund, Zunge feucht. Abdomen nicht meteoristisch, nirgends druckempfindlich außer in der Lebergegend und in der Ileocoecalgegend. An letzterer Stelle ein Infiltrat auf der Beckenschaufel fühlbar. Douglas nicht vorgewölbt oder empfindlich. Leber nicht nachweislich vergrößert. Temp. 39,2, Puls 100. Leichter Icterus. Diagnose: Mesenteriale Pyämie ex appendice.

10. III. Operation: Schnittführung wie im Falle 7. Ich hatte die Absicht, nach der Eröffnung des Abdomens zuerst die V. ileocolica typisch zu unterbinden. Beim Auseinanderziehen der Bauchdecken lösten sich aber einige der in der Umgebung des Coecums befindlichen Adhäsionen und ein Absceß öffnete sich. Daher wurde die Bauchhöhle abgestopft und zunächst die Appendixgegend versorgt. Abbinden einiger Netzadhäsionen. Entleerung von zwei kleinen der Beckenschaufel aufliegenden jauchigen Abscessen. Im übrigen blieben die Adhäsionen unberührt. Der Wurmfortsatz war nicht ohne weiteres zu sehen oder zu

fühlen und wurde deshalb auch nicht gesucht und nicht entfernt. Drainage und Tamponade der Abscesse.

Wie im Fall 7 wurde nun das Mesocolon ascendens zugänglich gemacht; es war frei sichtbar vom Ileocoecalwinkel bis zum Duodenum hinauf. Unter seiner Oberfläche fühlte man die thrombosierte V. ileocolica als harten, knolligen Strang. Das bedeckende vordere Mesocolonblatt wurde in Länge von 10 cm gespalten und ein 8 cm langes Stück der Vene reseciert. In dem näher am Ileocoecalwinkel gelegenen Teil war die Vene mit vereiterten Thromben gefüllt. Neben ihr wurden zwei im Mesocolon gelegene jauchige Abscesse eröffnet und breit gespalten. Die zentrale, unmittelbar an der Einmündungsstelle in die V. mesenterica sup. gelegene Unterbindungsstelle war durch einen Thrombus ganz verschlossen. Dieser Thrombus muß natürlich auch noch weiter zentral sich ein Stück weit fortgesetzt haben. Sein Ende war jedenfalls nicht zu erreichen.

In den übrigen Wurzeln der V. mesenterica inf. waren Thromben nicht zu bemerken. Beim Auslösen der Vene war ein Ast der Art. ileocolica verletzt worden und mußte doppelt unterbunden werden. Zirkulationsstörungen am Darm waren nicht zu bemerken. Zum Schutz der Bauchhöhle wurde der r. Rand des großen Netzes an den medialen Wundrand des Mesocolonschnitts genäht. Das Bett, in dem die resecierte Vene und die beiden Abscesse im Mesocolon gelegen hatten, wurde tamponiert und drainiert. Muskeln und Aponeurosen wurden vernäht bis auf einen Schlitz zum Herausleiten der Tampons und Drains. Die Hautwunde blieb ganz offen.

Die Untersuchung der zerfallenen Thromben (Prof. Dr. R i s e l) ergab in Schnitten vereinzelte gramnegative Stäbchen. In der Kultur wucherten reichliche Kolonien von Bacterium coli.

Eine ganz glatte Rekonvalescenz war bei diesem Befund freilich nicht zu erwarten. Ich erwähne von dem weiteren Verlauf, daß die Operation sehr gut überstanden wurde. Das im Mesocolon gelegene Drain entleerte längere Zeit sehr reichlich Eiter. Die Aponeurosen wurden daher teilweise nekrotisch und gingen auseinander. Eine Peritonitis hat der Kranke indessen nicht bekommen. Die Tampons wurden am 14. III., die in den appendicitischen Abscessen gelegenen Drains am 20. und 24. III. entfernt. Bis 16. III. hat der Kranke noch mehrere Schüttelfröste gehabt. Von da ab nicht mehr. Auch verschwand nun der Icterus. Von da ab bestanden remittierende Temperaturen mit abendlichen Spitzen über 39. Intravenöse Collargolinjektionen hatten keinen Einfluß. Am 3. IV. wurde das letzte, im Mesocolon gelegene Drain entfernt, nachdem die Sekretion versiegt zu sein schien. Mitte Mai mußte aber die Wunde wegen erneuter Temperatursteigerung und Eiterabsonderung nochmals drainiert werden. Vom 2. V. ab war der Kranke definitiv entfiebert, machte eine schnelle Rekonvalescenz durch und wurde am 2. VI. in bestem Allgemeinzustande geheilt entlassen.

Diese Schwierigkeiten mit dem bei vorgeschrittenen Fällen im Mesocolon gelegenen Eiterherd werden wohl stets vorhanden sein. Es wird sich daher empfehlen, ihn so, wie ich das versucht habe, wenigstens einigermaßen gegen die freie Bauchhöhle durch das Netz abzuschließen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in diesem Falle die Venenunterbindung und die Eröffnung des im Mesocolon gelegenen Eiterherdes lebensrettende Bedeutung gehabt hat. Dieser Mann wäre rettungslos zugrunde gegangen, wenn man sich auf die Entleerung der appendicitischen Abscesse oder die Appendektomie beschränkt hätte.

Zusammenfassung.

Aus meinen Beobachtungen an 8 Fällen von mesenterialer Pyämie schließe ich Folgendes:

Die Unterbindung der V. ileocolica möglichst nahe an ihrer Einmündungsstelle in die V. mesenterica sup. ist eine typische, keineswegs technisch schwierige Operation. Sie sollte in jedem Falle möglichst schnell vorgenommen werden, wenn bei einer Appendicitis im akuten oder chronischen Stadium Symptome sich zeigen, welche als Verschleppung septischer Thromben in die Leber zu deuten sind. Denn die V. ileocolica ist in der Regel die einzige Bahn, auf welcher die Thromben verschleppt werden. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, ja wahrscheinlich, daß gelegentlich auch andere Venenbahnen von den Thromben benutzt werden, und zwar dann, wenn in anderen Wurzeln der V. mesenterica sup. septische Thromben entstanden sind. Das kann aber die Indikation zur Ausführung der Unterbindung der V. ileocolica ebensowenig beeinflussen, wie etwa die Bedeutung der Unterbindung der V. jugularis bei der otitischen Pyämie dadurch beeinträchtigt wird, daß die Pyämie gelegentlich auch von anderen nicht zu den Wurzeln der V. jugularis gehörigen Venen ausgeht.

XIII.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU LEIPZIG.

DIREKTOR: **GEH.-RAT PROF. DR. PAYR.**

Beitrag zur Frage der solitären, nicht parasitären Lebercysten.

Von

Dr. **Erich Sonntag,**
Assistent.

(Mit 5 Abbildungen.)

1. Kasuistik.

Fälle von solitären, nicht parasitären Lebercysten, insonderheit solche, welche klinische Bedeutung gewonnen haben und operativ in Angriff genommen sind, gehören zu den Seltenheiten. In der bisherigen Literatur konnte ich 29 solcher Fälle auffinden. Ich bin in der Lage, die Kasuistik des seltenen Leidens um einen weiteren Fall zu bereichern, welcher im Nachstehenden beschrieben werden soll.

Die Krankengeschichte unseres Falles, welcher von Herrn Geheimrat Payr operiert wurde, ist folgende:

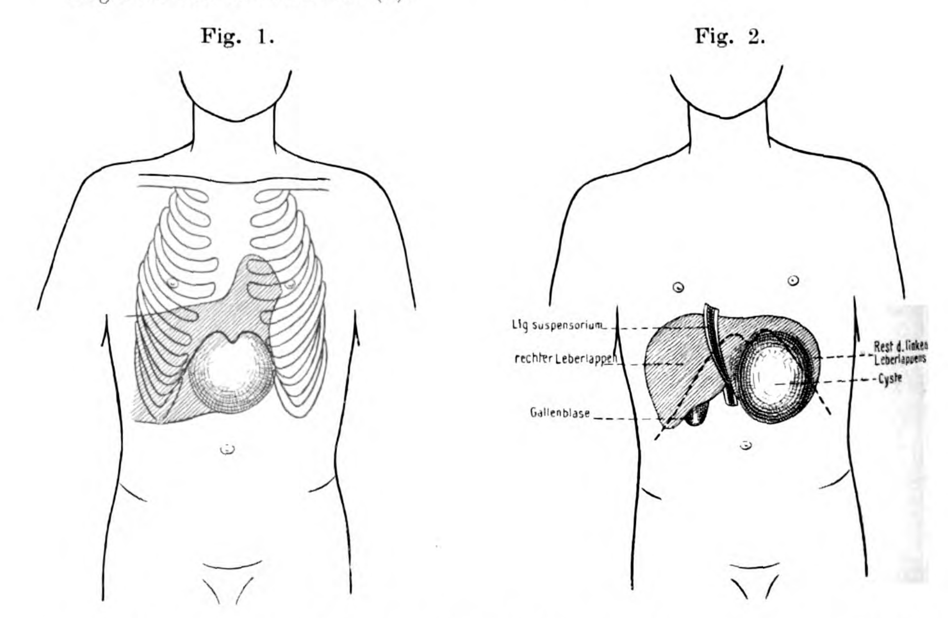
Frl. G. H., 25 J., aus Wolgast, aufgen. 2. XI. 09. Seit 1 Jahr bemerkte Pat., daß der Leib in der Magengegend anschwoll. Die Anschwellung wechselte. Trotz sorgfältiger Pflege wurde Pat. sehr elend.

Befund: Schlankes, dürftig genährtes, blasses Mädchen. Kein Icterus (Haut und Sclerae nicht gelb gefärbt, Harn frei von Gallenfarbstoff, Stuhl braun). Körpergewicht 104 Pfd. Kein Fieber. Brustorgane ohne krankhaften Befund, speziell Lungengrenzen normal und gut verschieblich. Atmung und Herztätigkeit geordnet. Oberbauchgegend durch eine kugelig vorspringende Geschwulst vorgewölbt; die Geschwulst füllt den Raum zwischen beiden Rippenbogen fast völlig aus. Die Geschwulst ist prall gespannt. Fluktuation deutlich. Sie verschwindet nach oben und links unter dem Rippenbogen und geht nach rechts in die Leber über. Die Leber überragt den r. Rippenbogen in der Mittellinie um 3 Querfingerbreiten; ihr

scharfer Rand ist daselbst fühlbar. Ueber der Geschwulst ist Dämpfung des Klopfschalles; die Dämpfung geht in die Leberdämpfung über und reicht im ganzen von der 5. Rippe abwärts bis zu einer die tiefsten Punkte der beiden Rippenbogen verbindenden Linie (vgl. Fig. 1). Die Geschwulst ist respiratorisch verschieblich, passiv wenig beweglich. Der Leib ist im übrigen weich, eindrückbar, nicht aufgetrieben und ohne krankhaften Befund. Ein Zusammenhang der Geschwulst mit anderen Organen der Bauchhöhle läßt sich nicht feststellen. Milz und Nieren sind nicht vergrößert nachweisbar. Die Untersuchung der Genitalorgane zeigt keinen pathologischen Befund. Rectale Untersuchung verläuft ergebnislos. Verdauung geordnet. Stuhl ohne Besonderheiten. Im Urin $\frac{1}{2}$‰ Eiweiß.

Diagnose: Leberechinococcus (?).

Fig. 1. Fig. 2.

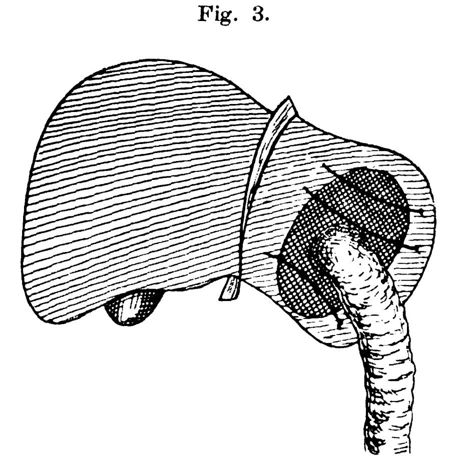


3. XI. 09 Operation durch Geheimrat Payr in Morph.-Aethernarkose. Schnitt in der Mittellinie vom Schwertfortsatz bis zum Nabel. Nach Eröffnung des Peritoneums stellt sich sogleich eine kleinkindskopfgroße, dünnwandige, prall gefüllte Cyste ein. Dieselbe ist mit der vorderen Bauchwand durch nicht sehr ausgedehnte Adhäsionen verwachsen; diese werden durchtrennt. Es gelingt nunmehr noch nicht, die Cyste vor die Bauchwand zu entwickeln. Die Cyste gehört der Leber an und nimmt fast den ganzen l. Leberlappen ein; rechts, in geringer Entfernung von der Cyste, ist das Ligamentum suspensorium hepatis erkennbar, nach links besteht noch ein schmaler Rand erhaltenen Lebergewebes, welches unter dem l. Rippenbogen erscheint (vgl. Fig. 2). Nach unten ist die Cyste mit dem Omentum minus, dem es aufliegt, lose verwachsen. Es gelingt nach einigen Unterbindungen die Cystenwand teils stumpf, teils scharf vom Omentum minus bis herauf an die untere Leberfläche abzutrennen. Nunmehr läßt sich die Cyste vor den Bauchschnitt wälzen. Die Cyste wird teils stumpf, teils scharf an der oberen Zirkumferenz beginnend aus dem Leberbett ausgelöst, was nach einigen Unterbindungen gelingt, ohne daß die Cyste platzt und ohne daß es aus dem Leberbett stärker blutet. Im Grunde des Leberbettes erscheinen nach der Exstirpation der Cyste zwei eröffnete Gallengänge, aus welchen sofort Galle abfließt. Die Lebersubstanz des Cystenbettes wird mit einigen Catgutknopfnähten vereinigt bis auf eine kleine Stelle,

auf welche ein Jodoformgazetampon hingeleitet wird (vgl. Fig. 3). Bauchnaht (Seidenknopfnähte des Peritoneums, abwechselnd Seiden- und Catgutknopfnähte der Fascie, Seidenknopfnähte der Haut) unter Herausleiten des Tampons in der Mitte der Operationswunde.

Nach 3 Tagen Ersatz des stark mit Galle durchtränkten Tampons durch ein Gummidrain; täglicher Verbandwechsel wegen profuser Gallensekretion. — Am 11. Tag entwickelt sich eine rechtsseitige Pleuritis mit Fieber um 38—39°; am 15. Tag werden 800 ccm seröser Flüssigkeit durch Punktion und Aspiration aus der r. Pleurahöhle entleert, worauf die Pleuritis allmählich zurückgeht. — Nach 3 Wochen wird das Gummidrain entfernt und die Wunde durch Heftpflaster zusammengezogen. Die Gallensekretion läßt nach, und die Wunde schließt sich. — Nach 5 Wochen wird Pat. als geheilt entlassen. Die Wunde ist verheilt. Es besteht noch der Rest einer rechtsseitigen Pleuritis in Form einer 4 querfingerbreiten mäßigen Abschwächung des Klopfschalls, Atmungsgeräusches und Stimmschwirrens. Es erfolgt völlige Heilung. Pat. ist, wie Erkundigungen ergeben, gesund geblieben.

Fig. 3.



Beistehende Zeichnung stellt eine naturgetreue Wiedergabe des Operationspräparates dar (vgl. Fig. 4). Die herausgenommene Cyste hatte im frischen Präparat die Größe etwa eines Kindskopfes, im formalingehärteten Präparat die Größe von etwa 2 Fäusten und in den größten Durchmessern eine Ausdehnung von 13 × 10 × 9 cm. Die Form war kugelig, die Oberfläche glatt, jedoch in Gestalt mehrerer größerer und kleinerer Buckel unterbrochen durch einige Furchen, in welchen derbere Stränge verliefen; an verschiedenen Stellen ist die Außenwand mit fetzigen Auflagerungen, anscheinend Resten peritonealer Verwachsungen, bedeckt. Die Innenwand der Cyste ist glatt; nur einige trabekelartige Leisten durchziehen das Lumen in verschiedener Richtung und in geringer Höhe, wodurch von der Haupthöhle einige Nebenhöhlen abgeteilt erscheinen; das so entstehende Bild läßt den Eindruck zu, daß die kleineren Hohlräume ebenfalls ursprünglich als eigene angelegt und erst sekundär durch Schwund der Septen in Verbindung mit der großen Höhle getreten sind. Innerhalb der Wandung der Cyste befinden sich mehrere kleine flache Hohlräume (Cysten). Die Wand der Cyste ist von verschiedener Dicke; dieselbe schwankt zwischen ½ und 2 mm. Am Scheitel ist die Cyste seidenpapierdünn, am Stiel ca. 2 mm dick. In der Wand verlaufen zahlreiche vielfach verästelte feinere und größere Blutgefäße, welche durchschimmernd sichtbar sind.

Die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand, zu welcher Stücke aus verschiedenen Stellen, speziell vom Stiel und Scheitel in Paraffin eingebettet, mit Hämatoxylin-Eosin, van Gieson'scher Färbemethode und Elastinfarbe behandelt wurden, ergab ungefähr nachstehend wiedergegebene Bilder (vgl. Fig. 5).

a) Stelle vom Scheitel der Cyste: Zu innerst einschichtiges kubisches Epithel. Bindegewebe in 3 Schichten, und zwar innen wellig angeordnetes, lockeres, kernreiches Bindegewebe, dann zirkulär angeordnetes, straffes, kernarmes Bindegewebe mit einzelnen Blutgefäßen in den äußeren Lagen; schließlich äußerst dicht gestelltes und zusammengedrücktes Gewebe (nach van Gieson größtenteils gelb, dazwischen mit roten Strängen) mit ganz platten Kernen, plattgedrückten Gefäßen und Gallengängen.

b) Stelle vom Stiel der Cyste: Zu innerst ebenfalls einschichtiges, aber etwas höheres kubisches Epithel. Bindegewebe ebenfalls in 3 Schichten, und zwar innen wellig angeordnetes, lockeres, kernreiches, dann zirkulär angeordnetes straffes, kernarmes mit z. T. weiten Blutgefäßen in den äußeren Lagen, schließlich lockeres, kernreiches Bindegewebe (nach van Gieson größtenteils gelb, dazwischen rote Streifen) mit platten Kernen sowie mit zahlreichen weiten Blutgefäßen und vereinzelten plattovalen, mit kubischem Epithel besetzten Hohlräumen, welche wie kleine Cysten, bzw. erweiterte Gallengänge aussehen.

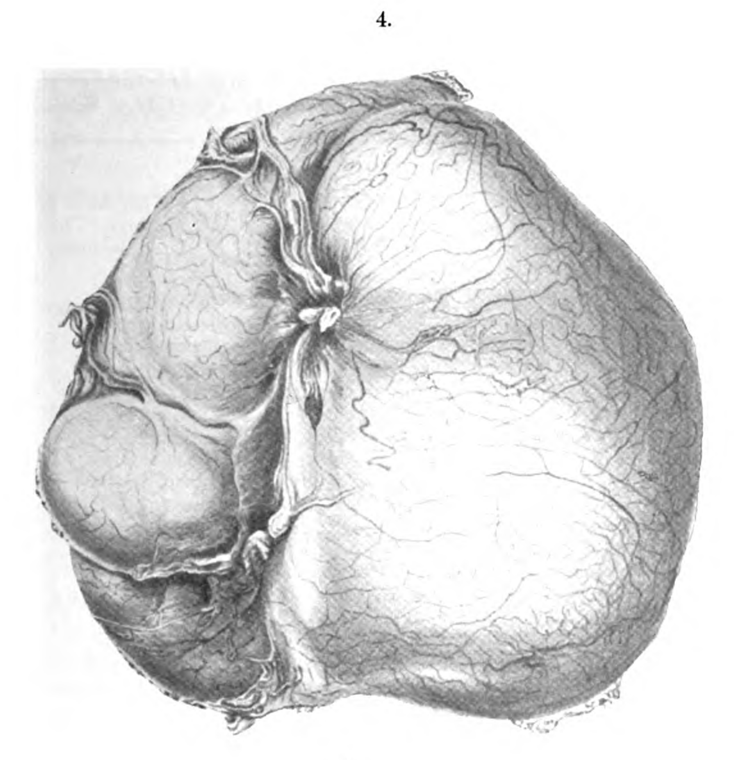
Wenn wir die bisher in der Literatur beschriebenen Fälle von operativ in Angriff genommenen solitären, nicht parasitären Lebercysten sammeln, so können wir einschließlich unseres Falles im ganzen 30 Fälle zusammenstellen. Bei der Seltenheit des Leidens dürfte eine kurze Uebersicht von praktischem Interesse sein. In nachstehendem Schema sind unter Fortführung der 1902 von Hofmann aufgestellten Tabelle die bisher operierten Fälle von Lebercysten angeführt.

Eine Aufzählung sämtlicher Fälle von nicht parasitären Lebercysten oder auch nur eine solche der solitären dürfte ein chirurgisches Interesse nicht bieten und im Hinblick auf die zahlreichen verstreuten, z. T. in ausländischen Zeitschriften, z. T. in Dissertationen mitgeteilten Beobachtungen und im Hinblick auf die gewiß zahlreichen nicht veröffentlichten und teilweise nicht erkannten Klinik- und Obduktionsbefunde keine Aussicht auf Vollständigkeit haben. Mit Einschluß der Lymph-, Dermoid-, Flimmerepithel- und Retentionscysten dürfte die Gesamtzahl der bisher publizierten Fälle schätzungsweise das Hundert nicht viel übersteigen, wovon auf die solitären Cysten etwa ein halbes Hundert entfallen mag. Diese Angaben machen keinen Anspruch auf Genauigkeit und lassen auch keinen Schluß zu auf die prozentuale Häufigkeit des Leidens; soviel geht aber daraus hervor, daß es sich um eine seltene Affektion handelt.

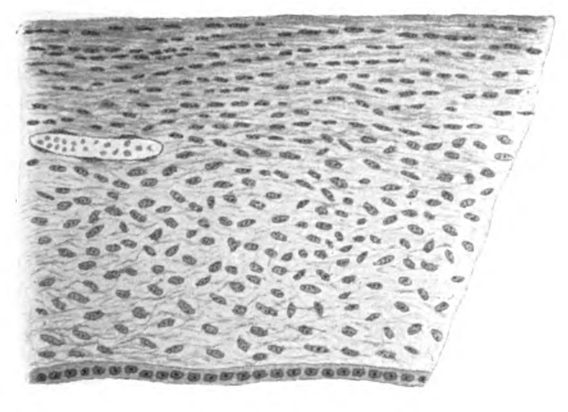
Einige der veröffentlichten Fälle sollen, soweit sie irgend ein praktisches Interesse bieten, an der gegebenen Stelle kurz angeführt werden; dagegen erscheint mir eine eingehendere und vollständige Besprechung der operierten Fälle schon mit Rücksicht auf die Indikation und Ausführung der operativen Behandlung ratsam.

Alle angeführten operierten Fälle betrafen nicht parasitäre Lebercysten. Meist handelt es sich um solitäre Cystenbildung, jedoch fanden sich mehrfach in nächster Nähe der Hauptcyste und in Zusammenhang mit ihr einige kleinere Cysten. In Fall 11, 13 und 14 liegt eine ausgesprochene multiple Cystenbildung vor, in Fall 11 nachweislich kombiniert mit Cystennieren. Ob Fall 8 streng genommen zu den Lebercysten gerechnet werden darf, muß als fraglich bezeichnet werden; es handelt sich um cystische Erweiterung komprimierter Gallengänge bei Carcinom. Dagegen gehört vielleicht der Fall von Pseudo-(Blut-)cyste von Lisjansky und Lindkewitsch hierher.

4.



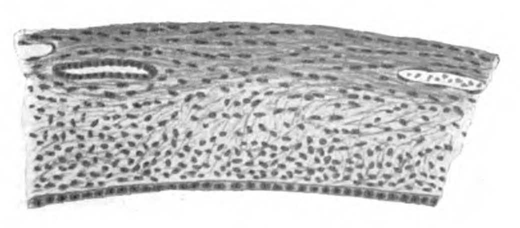
5.



a



b



c

Tabelle
der bisher operierten Fälle von solitären nicht parasitären Lebercysten in Ergänzung und Fortführung des von Hofmann 1902 aufgestellten Schemas.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation.	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
1	Glotz 1864 (zit. Winckler).	m. 28 J.	Große Cyste von der Unterseite der Leber ausgehend, nach hinten längs der seitlichen Brust- und Bauchwand sich erstreckend bis zu den letzten Rippen und der Crista il. R. Leberlappen, von dem die Cyste ausging, plattgedrückt bis auf eine Dicke von 2—5 cm. R. Hydronephrose d. Druck auf den Ureter. Cyste war rasch gewachsen und hatte starke Atemnot verursacht. Durch 2 Punktionen je 6 l entleert; nach weiteren Punktionen Vereiterung der Cyste, woran Pat. starb.	Unterseite des r. Leberlappens.	Mehrfache Punktionen.	—	† infolge Vereiterung der Cyste nach mehrmaligen Punktionen.
2	Cousins 1874 (Brit. med. journ. 1874).	w.	Große Cyste mit grünlicher Flüssigkeit (als Ovarialcyste diagnostiziert).	Unterseite der Leber.	Partielle Resektion.	—	† an Peritonitis 30 Stunden nach der Operation.
3	North 1882 (New-York med. rep. 1882).	m. 45 J.	Mannskopfgroße Cyste, wahrscheinlich mit der Leber zusammenhängend. Durch Punktion 5 Pinten kaffeefarbige Flüssigkeit entleert. Sektion: einfache vom l. Leberlappen ausgehende Cyste; in Gallenblase großer Stein, im Duct. choledoch. großer und kleiner Stein, letzterer eingeklemmt.	l. Leberlappen.	Punktion.	—	† 2 Tage nach der Operation.
4	Kaltenbach (zit. Winckler).	w.	Entwicklung innerhalb von 10 Jahren. Große, die ganze Bauchhöhle ausfüllende Geschwulst. Operation wegen bedrohlicher Kompression der Bauch- und Brustorgane. Mehr-	Unterseite der Leber.	Nach mehrfachen vergebl. Punktionen Exstirpation der Cyste unter Resektion v. handbreit	—	Geheilt, noch nach 5 Jahren beschwerdefrei.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation.	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
			fache vergebl. Punktion. Bei der Exstirpation wird eine multilokuläre Cyste der Leber gefunden (als Ovarialcyste diagnostiziert).		Lebergewebe und Uebernähen der blutenden Leber mit Adhäsionsschwarten.		
5	König 1886 (Hueter, Diss. 1887).	w. 11 J.	Beginn des Leidens mit Verdickung der Leber, Schmerzen, Durchfällen; Entwicklung der Geschwulst sehr rasch. Die ganze Bauchhöhle füllende Geschwulst mit deutlicher Fluktuation. 2½ l bräunlichgraue cholestearinhaltige Flüssigkeit, in dem Cystensack frei ein fast faustgroßer Klumpen fetziger wie nekrotisches Gewebe oder Gerinnsel aussehender Masse; Dicke der Cystenwand ½ bis 4 mm. Gallenblase von gewöhnlicher Form und Größe (als Ascites, wahrscheinlich infolge malignen Nierentumors diagnostiziert).	Unterseite des r. Leberlappens, breit i. denselben übergehend.	Exstirpation unter stumpfer Ablösung und Opferung von Lebersubstanz. Blutung durch Thermokauter und Uebernähen gestillt.	Die zahlreichen großen und kleinen Cysten mit Zylinderepithel, welches an der großen Cyste abgeplattet ist, ausgekleidet (Cystadenom).	Geheilt.
6	Ahlfeld 1890 (Winckler. Diss. 1891).	w. 38 J.	Große Cyste, welche den Raum zwischen Nabel und Schwertfortsatz ausdehnt. Cyste sehr dünnwandig, unilokulär, 8 l schleimige, gelbliche Flüssigkeit enthaltend.	Unterseite der Leber.	Incision, Entleerung und Einnähen der Cyste, Tamponade.	1—2 mm dicke Wand bindegewebig ohne nachweisbaren Epithelbelag; in der Flüssigkeit Cholestearinkristalle, colloide Zellgebilde von der Größe der weißen Blutkörperchen.	Geheilt, nach 3 Monaten noch eine Fistel.
7	Müller 1891 Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1893 und 1897.	w. 59 J.	12 Geburten. Seit 10 Jahren Stärkerwerden des Leibes, seit 5 Jahren Schmerzen im Leib und Rücken und häufiger Harndrang, im Lauf der letzten Jahre Schwindel u. Schwäche sowie Kachexie. Sehr große, den Bauch füllende Cyste, als Ovarialcyste diagnostiziert. 6 l schokoladefarbige Flüssigkeit.	Unterseite der Leber mit 2 faustdickem Stiel.	Resekt. von $^2/_3$ der Cystenwand. Einnähen des kleinfingerdicke Venen enthaltenden Stieles in die Bauchwand.	Zahlreiche große und kleine Cysten, mit Epithel ausgekleidet wie die Gallengänge (Cystadenom).	Geheilt, noch nach 7 Jahren.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
8	Terillon 1891 (Bull. et mém. de la soc. de chir. 1891).	m. 52 J.	Geringe Abmagerung, mäßiger Icterus. 200 ccm gallige Flüssigkeit durch Punktion entleert. Sektion: Carcinom der Leber und cystische Erweiterung d. komprimierten Gallengänge.	Leber.	Punktion.	—	† 3 Mon. nach der Op.
9	Koerte (zit. Langenbuch).	?	Eigroße, seröse Cyste.	Leberrand.	Incision, Einnähen und Drainage gelegentlich einer Cholecystostomie.	—	Geheilt.
10	Bayer 1892 (Prager med. W. 1892. Nr. 52).	w. 56 J.	Rasche Entwicklung. Ungewöhnlich großer Tumor, der die ganze Leber einnahm, so daß diese nur noch einen Mantel der Cyste darstellte. Cystenwand sehr dünn, 8 l Flüssigkeit.	Fast die ganze Leber einnehmend.	Incision, Einnähen in die Bauchwunde, Drainage.	Erweiterte Gallengänge, reichliches, derbes Bindegewebe, atrophische Lebersubstanz.	Geheilt.
11	Müller (Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1897).	ältere Frau.	Seit 6 Jahren kolossale, bis zum Becken hinabreichende Cyste. Bei der Op. großes Konvolut kommunizierender Cysten von kleinerbsen- bis mannsfaustgroßer Ausdehnung. Sektion: cystische Degeneration der Nieren.	Leberlappen.	Keilförmige Excision eines mannsfaustgroßen Leberstücks mit Eröffnung zahlreicher kleinerer Cysten, Einnähung der Ränder der Leberwunde in die Bauchwand.	(Cystadenom).	† 11 Tage nach der Op. im Collaps an Lungenembolie (?)
12	Berg 1894 (Hygieia 1894).	w. 45 J.	Hühnereigroße, leicht verschiebliche, scheinbar solide Geschwulst im Epigastrium links von der Mittellinie.	Vorderrand des zungenförmig verzogenen l. Leberlappens.	Excision, wobei keilförmige, 10 cm große Wundfläche entstand.	—	Geheilt.
13	Roberts 1894 (Amer. journ. of the med. science. 1894).	m.	Große Geschwulst der Lebergegend. Leber 11½ Pfd. schwer und zu ¾ von Cysten durchsetzt.	¾ der Leber einnehmend in derselben.	2 zeitige Op. mit Einnähung der Cyste in die Bauchwand und Incision nach 8 Tagen, wobei noch kleinere Cysten eröffnet werden.	Cystadenoma papilliferm. multipl.	† an Decubitus.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation.	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
14	Chrobak 1898 (W. klin. W. 1894. Nr. 14).	w. 46 J.	Seit 5 J. Anschwellung in der Lebergegend, in den 2 folgenden Jahren Wachsen der Geschwulst bis zum Nabel, erst im letzten halben Jahr Schmerzen, Atemnot, Verfall. Große, fast die ganze Bauchhöhle, besonders rechts, füllende Geschwulst mit deutlichen Furchen, Fluktuation bes. an den vorragenden Höckern, Oberfläche sonst glatt.	In der Leber, die enorm vergrößert ist und aus großen und kleinen Cysten besteht.	2 zeitige Incision der größten Cyste.	—	Geheilt, noch nach 5 Mon. Wohlbefinden.
15	Czerny (Petersen, Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1898).	w. 44 J.	Vor 1½ J. hühnereigroße Geschwulst. Dieselbe wuchs, machte aber wenig Beschwerden. Jetzt Magenbeschwerden, kein Icterus. Faustgroßer Tumor, der Leber angehörig, respiratorisch und passiv verschieblich, Aufblähung des Magens drängt den Tumor nach rechts, Aufblähung des Colon verändert seine Lage nicht. Operation: faustgroße Cyste der Leber.	Unterer Rand des r. Leberlappens median dicht neben dem Lig. teres, mit breitem Stiel.	Exstirpation, nach Umstechung einiger Gefäße gut auszuführen. Bauchnaht bis auf geringe Tamponade.	Gallengangscyste.	Geheilt, nach 1 J. Wohlbefinden.
16	Bobrow 1898 (Chirurgia, Bd. 4).	w. 51 J.	Geschwulst seit 4 J., 20 cm im Durchmesser. Zusammenhang mit d. Leber gut nachweisbar. Gallenblase hinter der Cyste.	Unterseite der Leber.	Resekt. des Sacks, Einnähen des Cystenrestes in die Bauchwunde.	Multiple Cystenbildung in der Wand, Höhlen mit Epithel ausgekleidet. (Adenocystom).	Geheilt.
17	Schultze (Leppmann, D. Z. f. Chir. 1900).	w. 14 J.	Seit 2 J. Leibvorstreckung, seit 14 Tagen angeblich nach Fall von der Treppe Beschwerden, nie Icterus. Kugelige, von der Leberdämpfung bis zum Darmbeinkamm reichende fluktuierende Geschwulst. Der aufgeblähte Dickdarm liegt vor der Geschwulst, sie unten links z. T. bedeckend (als Echinococcus der Leber oder Hydronephrose, bzw. perisacrale Cyste diagnostiziert.	Unterseite der Leber breit mit ihr verwachsen und vorn mit dünner Schicht Lebergewebe bedeckt.	Zweizeitige Resekt. des Cystensacks.	Cystenwand bis 4—5 mm dick, bindegewebig aus 3 Schichten bestehend, innen mit hohem Zylinderepithel, welches in der Gegend des Pols größtenteils abgestoßen ist.	Geheilt mit persistierender Fistel.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
18	Hofmann 1900 (Grenzgeb. Bd. 10. 1902.)	w. 28 J.	Seit ½ J. Dickerwerden des Leibs. Seit 8 Tagen Schmerzen. Kein Icterus. Große, den ganzen Bauch füllende, großknollige Cyste. Fluktuation. Verschieblichkeit respiratorisch deutlich, passiv seitlich, aber nicht von oben nach unten. Aufgeblähtes Colon liegt nicht vor der Geschwulst. Zusammenhang mit der Leber erkennbar. Mannskopfgroße Cyste des Lobus quadr. Gallenblase normal. Cystenwand papierdünn bis 5 mm dick, mit Innenleisten, trübe, graugelbe Flüssigkeit ohne Ech.-Bestandteile, Bernsteinsäure oder Zucker, mit Eiweiß.	Lobus quadratus.	Exstirpat. der Cyste größtenteils stumpf, Abbinden und Uebernähen des blutenden Leberstiels, Tamponade.	Cystenwand bindegewebig in 3 Schichten innen mit kubischem Epithelbelag, welcher am Scheitel der Cyste fehlt. Lebergewebe der Umgebung gefäßreich, mit neugebildeten und gewucherten Gallengängen.	Geheilt mit 14 tägiger Fistel, nach 1 J. Wohlbefinden.
19	Bouchut (Gaz. des hôp. 1872).	Kind 11 J.	Cyste der Leber 85 g Flüssigkeit entleert ohne Ech.-Bestandteile.	?	Punktion und Aspiration nach Dieulafoy.	—	? Leichte peritonitische Reizung vorübergehend.
20	Hoppe-Seyler (zit. Martin).	Mädchen.	Große Cyste, welche einen Teil des Abdomens füllte und das Zwerchfell nach oben drängte. Cyste enthielt 1 l schleimige Flüssigkeit und saß zwischen Niere und Unterfläche der Leber und Därmen und hing mit der Leber in der Gegend der Leberpforte zusammen. Leber nach oben gedrängt. Gallenblase stark gefüllt vor dem Tumor. Peritonit. Verwachsungen. Kompression der Gallengänge, bes. des Choled.	Unterseite der Leber nahe an der Leberpforte.	Wegen starker parenchymatöser Blutung Wunde ohne Eröffnung tamponiert.	—	† im Anschluß an die Operation.
21	Doran 1903 (Royal	w. 42 J.	Vor 3 J. mit dem r. Hypochondrium gegen die Kante eines Wasch-	Den Lobus quadr. und die ganze l.	Incision und Drainage.	—	Geheilt mit eiternder

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation.	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
	med. and. chir. soc. 1903).		fasses gefallen. Vor 4 Mon. mit Lebervergrößerung, Schmerzanfällen und Icterus erkrankt. Große unilokuläre Cyste, 1½ l reine grüne Galle enthaltend.	Hälfte des vergrößerten r. Lappens einnehmend.			Fistel.
22	Bland-Sutton 1905 (Brit. med. journ. 1905).	w. 75 J.	Seit 5 J. allmählich wachsende Geschwulst. Operation: faustgroße, äußerst dünnwandige, durchscheinende Cyste. 1 l bräunliche Flüssigkeit, neutral, spez. Gewicht 1007.	Unterseite des l. Leberlappens.	Ausschälung der Cyste und Einnähen des Leberbetts.	—	Geheilt.
23	Diwawin 1904 (Med. Obosrenij 1904. Nr. 12).	m. 39 J.	Kindskopfgroße Geschwulst im Bauch l., Ascites, Icterus. Cyste im l. Leberlappen, r. Lappen vergrößert. Punktion: 300 ccm klare gelbliche Flüssigkeit mit 5‰ Alb.; keine Erythrocyten, Fibrin, Gallenpigment.	l. Leberlappen.	Punktion.	—	† unter Frostanfällen nach 5 Mon.
24	Ikonnikow 1906 (Russkij Wratsch 1906. Nr. 38).	w. 44 J.	Vor 15 J. Icterus. Leberschmerzen, vor 4 J. vorübergehend und seit 6 Wochen wieder Geschwulst. Kindskopfgroße Cyste mit zweiter eigroßer am unteren Teil.	Unterseite des r. Leberlappens mit breiter Basis.	Incision, Resektion, Einnähen in die Bauchwunde, Tamponade.	Cystadenom.	Geheilt, über 1½ J. zurückbleibende Fistel.
25	Opel 1906 (Russkij Wratsch 1906. Nr. 51).	w. 34 J.	Runde, orangegr. Geschwulst mit Steinen gefüllt in der Nähe der Gallenblase, in schmaler Kommunikation mit dieser.	Unterseite der Leber in der Nähe der Gallenblase.	Keilresektion mit Kettennaht; Tamponade.	—	Geheilt, vorübergehende Fistel.
26	Lechnew 1906 (Russkij Wratsch 1906. Nr. 51. Zit. Opel).	?	?	?	Keilresektion mit Kettennaht; Tamponade.	—	Geheilt.
27	v. Haberer 1909 (W. klin. W. 1909. Nr. 51).	w. 34 J.	Vor 8 J. unter starken Bauchschmerzen Geschwulst in der r. Bauchseite. Seit 2—3 Mon. erneute Schmerzen und Uebelkeit und Erbrechen. Seit 14 Ta-	Unterseite der Leber den ganzen l. Leberlappen einnehmend.	Exstirpation unter Ausschälung und Resek. des l. Leberlappens da die Art. hep. prop. sin.	Wand der Cyste bindegewebig mit einfachem kubischem Epithel. Resecirtes Leber-	Geheilt.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
			gen Geschwulst bemerkt. In der Mitte des Bauches kindskopfgroße, weich-elastische, unempfindliche Geschwulst von glatter Oberfläche. Respirat. nicht verschieblich, passiv seitlich gut, nicht aber von oben nach unten. Aufgeblähtes Colon verläuft hinter dem Tumor, ebenso Magen. Operation: über kindskopfgroße Cyste der Leber, welche den ganzen l. Leberlappen einnimmt, bis an das Zwerchfell nach rückwärts zieht und auch in das Lig. teres vordringt, von einem zarten Mantel Lebergewebes umgeben. Unilokuläre Cyste mit Tochtercysten, enthält Mucin, 6‰ Eiweiß, Gallenfarbstoff, Glykogen, keine Bernsteinsäure.		unterbunden werden mußte.	gewebe zeigt **auffallende Verdickung der Gefäße, Verbreiterung des interacinösen Bindegewebes.**	
28	Payr 1905 (Sonntag, hier).	w. 25 J.	Seit 1 J. wechselnde Anschwellung d. Leibs und Verfall. Kein Icterus. In der Oberbauchgegend zwischen beiden Rippenbögen kugelig vorspringende, prall gespannte Geschwulst von glatter Oberfläche. Fluktuation. Respirator. verschieblich, passiv wenig. Zusammenhang mit der Leber nachweisbar. (Diagnose: Leberechinococcus.) Operation: klein-kindskopfgroße Cyste der Leber mit geringen Adhäsionen zur Bauchwand und Omentum minus.	Unterseite des l. Leberlappens.	Exstirpation durch Ausschälung. Naht des Leberbetts bis auf Tamponade.	**Cystenwand bindegewebig mit einfachem kubischem Epithel.**	Geheilt. 3 Wochen dauernde Fistel.
29	Tuffier 1902 (Bull. et mém. de	m. 23 J.	Im r. Hypochondrium höckerige, nicht fluktuierende Geschwulst, mit der Leber zusam-	Ganzer unterer Teil des r. Leber-	**Exstirpation durch Ausschälung. Lebernaht.**	**Gallengangscyste.**	Geheilt.

Nr.	Operateur. Jahr der Operation. Publikation.	Alter u. Geschl. der Pat.	Befund vor und bei der Operation.	Sitz der Cyste zur Leber.	Operationsmethode.	Ergebnis der mikr. Untersuchung.	Ausgang.
	la soc. de chir. de Paris 1912. 38. p. 1252).		menhängend. (Diagnose: Leberechinococcus, zumal die Komplementbindungsmethode positiv war.) Operation: polycystische Geschwulst im ganzen unteren Teil des r. Leberlappens. Cysteninhalt teils klar, teils gallig braun, teils schokoladenfarben bis blutig.	lappens.			
30	Pels-Leusden 1912 (Munk. B. klin. W. 1912. 46).	w. 44 J. (Multipara).	Seit 2 J. Magendrükken, in letzter Zeit Schmerzen, Abmagerung, Icterus. Harter, höckeriger Tumor der Leber, mit respiratorischer Verschieblichkeit, kindskopfgroße Cyste intrahepatisch im Lobus quadrat. mit Verschluß des Choledoch. Punktion ergibt 3400 ccm zähe, leicht trübe, aromatisch riechende, graugrünliche Flüssigkeit, steril, ohne Formelemente außer Blut, Bilirubin.	Intrahepatisch im Lobus quadratus.	Exstirpation wegen intrahepatischer Lage nicht ausführbar, daher zweizeitige Operation mit Einnähung und 2 Tage später Punktion und Tamponade.	—	Geheilt nach langem, schwerem Krankenlager (Fistel).

2. Pathogenese.

Unter Zugrundelegen der im Vorstehenden aufgeführten Fälle soll im Folgenden versucht werden, das seltene Krankheitsbild der solitären, nicht parasitären Lebercysten einer zusammenhängenden Besprechung zu unterziehen.

Zunächst bedarf der Begriff der Lebercyste einer näheren Erläuterung, insofern unter diesem Begriff eine ganze Reihe pathologischer Prozesse verstanden wird, deren Entstehung, anatomischer Aufbau, klinisches Bild und Behandlung große Verschiedenheiten aufweist. Mit Vorteil ziehen wir bei dieser Erörterung das analoge, aber häufigere und besser studierte Krankheitsbild der Nierencysten zum Vergleich heran. Die Betrachtung der beiden Prozesse kann in einem gewissen Zusammenhang angestellt werden, nicht nur weil beide Affektionen ziemlich häufig gleichzeitig vorkommen, sondern weil die pathologisch-anatomischen Fragen über die Genese die gleichen sind.

Bei der Einteilung der Cystenbildungen in der Leber folgen wir am besten ihrer Pathogenese.

Von der Unterscheidung zwischen angeborenen und erworbenen Cysten auszugehen, wie es Langenbuch tut, erscheint uns nicht angängig. So übersichtlich diese Einteilung auch ist, hat sie andererseits dazu geführt, wesenverschiedene Krankheitsprozesse zusammenzubringen und wesengleiche zu scheiden.

Auch die scharfe Trennung in solitäre und multiple Cystenbildungen hält, wie unten näher ausgeführt werden soll, der Kritik nicht stand; damit soll aber die praktische Bedeutung einer Feststellung, ob die Cystenbildung vorwiegend solitär oder multipel ist, nicht bestritten werden.

Von serösen und biliösen Lebercysten zu reden, dürfte weder theoretischen noch praktischen Wert haben, es sei denn, daß man den Ausdruck „serös" für die Lymphcysten reserviert. Die echten Cysten der Leber sind wahrscheinlich sämtlich als Gallengangcysten aufzufassen.

Auf Grund des pathologisch-anatomischen Befundes können wir nun die Cysten folgendermaßen klassifizieren (vgl. Aschoff):

1. Cysten entstanden durch Wucherung von Gewebe um Fremdkörper, sowohl lebende oder tote; dazu gehören auch die encystierten Parasiten. (Fremdkörpercysten, einschl. der parasitären Cysten).

2. Cysten entstanden durch Zerfall soliden Gewebes (Geschwülste, Tuberkel und Gummata, Blutergüsse). (Erweichungscysten, auch falsche Cysten, Pseudocysten oder Cystoide).

3. Cysten, entstanden aus physiologisch oder pathologisch gebildeten endo- bzw. epithelial begrenzten Räumen. (Echte oder wahre Cysten).

Diese können wiederum auf zweierlei Weise entstehen, wobei aber eine scharfe Trennung nicht immer durchführbar erscheint:

a) Durch erschwerten Abfluß, bzw. zu reichliche Inhaltbildung. (Stauungs- oder Retentionscysten).

b) Durch selbständige Wandneubildung. (Proliferationscysten oder Kystome, bzw. Cystadenome oder Adenokystome).

Vorweg muß bemerkt werden, daß die am häufigsten in der Leber vorkommenden Cysten parasitärer Natur sind, und zwar verdanken sie ihre Entstehung dem Echinococcus. Während die Echinokokkose der Niere eine seltene Affektion darstellt, ist die Leber das von dem Echinococcus am meisten heimgesuchte Organ, und die Echinococcuscyste der Leber ist im Gegensatz zur nicht parasitären Cyste ein nicht so seltenes Leiden. Es ist daher bei jeder diagnostizierten Cystenbildung in der Leber in erster Linie an den Echinococcus hydatidosus zu denken und differentialdiagnostisch in dieser Hinsicht genauestens zu prüfen.

Wenn wir nunmehr zu den nicht parasitären Lebercysten übergehen, so können wir pathologisch-anatomisch folgende Cystenbildungen unterscheiden: Blut- und Erweichungs-, Dermoid-, Lymph-, Flimmerepithel-, Retentions- und Proliferationscysten.

Die als Reste von Blutergüssen zurückbleibenden Blutcysten und die durch Zerfall fester Neubildungen (Geschwülste, Tuberkel u. dgl.)

entstandenen Erweichungscysten können wir als sekundäre Umwandlungsprodukte andersartiger Leiden von vornherein ausscheiden (sog. falsche Cysten, Pseudocysten oder Cystoide).

Hierher gehört ein auf dem Chirurgenkongreß 1893 im Anschluß an den Vortrag von Müller beschriebenen Fall von Schmidt: bei der Operation fand sich in der Leber einer 60 j. Frau eine apfelgroße Höhle mit weichen Massen, die sich mikroskopisch als fettig entartetes Adenomgewebe erwiesen; Incision, Auskratzung und Tamponade; Heilung.

Lisjansky und Ljndkewitsch beschreiben eine wassermelonengroße Blutcyste ohne endothelialen oder epithelialen Innenbelag, welche sie als Pseudo-(Blut-)cyste parenchymatöser Organe auffassen; Resektion der vorderen Kapselwand, Einnähung des Kapselrestes in die Bauchwunden und Tamponade; 7 Monate dauernde Fistelung.

Aschoff macht darauf aufmerksam, daß auch in solitären Tuberkeln ziemlich glattwandige Höhlen entstehen können.

Wir kommen nunmehr zu den echten Cysten, unter denen wir wiederum nach der Pathogenese mehrere Gruppen unterscheiden können.

In ganz seltenen Fällen kommen wie in den Nieren so auch in der Leber Dermoidcysten vor.

Wenigstens berichtet Meckel von der Sektion eines hydropischen Mannes, bei welchem in der Leber eine kleine Höhle gefunden wurde, die mit knorpeligen Elementen, Haaren und einer schmalzähnlichen breiigen Masse angefüllt war.

Selten, klein und praktisch bedeutungslos sind auch die Lymphcysten. Dieselben entstehen durch Lymphgefäßerweiterung. Sie sind kenntlich an dem klaren gelblichen, dünnflüssigen, eiweiß- und kochsalzreichen, schleim- und gallefreien Inhalt und an der Endothelauskleidung (Leppmann). Ihr Vorkommen wird von Kaufmann, Ziegler u. A. erwähnt.

Derartige Fälle sind beschrieben von Sharkey, Maresh u. A. Nach Leppmann gehört auch der Fall Körte hierher. Auch Zahn bemerkt, daß er mehrere solche Fälle beobachtet hat. Gerlach, welcher eine kindskopfgroße Cyste bei einem 6 Monate alten Kind beobachtete, neigt der Annahme zu, daß diese Cyste durch Erweiterung von Saftlücken entstanden ist. Konjetzny bezweifelt Gerlach's Annahme einer Lymphcyste und möchte den Fall eher den Cysten epithelialen Ursprungs anreihen. Die Frage, ob die von Bouchut, Leboucher u. A. beschriebenen Fälle Lymphcysten oder epitheliale Cysten betrafen, läßt er offen.

Eine selbständige Bedeutung beanspruchen des weiteren die Flimmerepithelcysten der Leber; es handelt sich nach Ansicht der meisten Autoren (Zahn u. A.) bei diesen Cysten um eine Art für sich, welche ätiologisch von den sonst in der Leber vorkommenden Cysten zu trennen ist. Dieser Gruppe eigen ist die Auskleidung der Cystenwand mit wenigstens zum Teil Flimmerhaare tragenden Cylinderzellen (Virchow, v. Recklinghausen, Orth, Sternberg, Borst u. A.). Die Cysten liegen subserös, d. h. zwischen Peritoneum und Bindgewebskapsel der Leber (Glisson'scher Kapsel), und zwar nach Zahn beschränkt auf

die Vorderfläche der Leber in der Nähe des Ligamentum suspensorium und am vorderen freien Leberrand. Sie sind bisher nur in Einzahl beobachtet. Eine besondere Größe scheinen sie nicht zu erreichen; die mitgeteilten Fälle betrafen stecknadelkopf-, bohnen-, kirsch-, meist haselnuß-, öfter auch walnußgroße Gebilde.

Bei den Flimmerepithelcysten handelt es sich um seltene Beobachtungen, deren Zahl sich bis jetzt auf nur 14 beläuft. In der älteren Literatur sind 3 Fälle beschrieben worden (Friedreich, Eberth, v. Recklinghausen); Zahn hat die Kasuistik um weitere 11 Fälle vermehrt.

Friedreich und Eberth sind geneigt, die Flimmerepithelcysten als abgeschnürte und erweiterte Gallengänge aufzufassen, wobei sie die Frage offen lassen, ob es sich um kongenitale oder erworbene Bildungen handelt. Friedreich neigt allerdings mit Rücksicht auf den Befund an Flimmerepithelzellen zu der ersteren Annahme. Auch Virchow, welcher die Flimmerepithelcysten unter Abbildung einer solchen dicht neben dem Lig. susp. im r. Leberlappen gelegenen anführt, läßt sie durch Abschnürung und Erweiterung eines Gallenganges entstehen. v. Recklinghausen bestätigt den innigen Zusammenhang der Flimmerepithelcysten zu den Gallengängen; während aber Virchow auf das Stadium der Gallenretention ein zweites, d. h. das der Schleimretention folgen läßt, nimmt v. Recklinghausen an, daß von vornherein Schleim-, nicht Gallenretention etabliert wird und letztere nur stattfindet, wenn Komplikation mit einem Hindernis in den abführenden Gallenorganen vorliegt, und daß die Schleimsekretion auf nachweisbare Schleimdrüsen in der Cystenwand zurückzuführen ist. Als Entstehungsursache dieser Retentionscystenbildung beschuldigt v. Recklinghausen entzündliche Vorgänge; er macht darauf aufmerksam, daß perihepatische Entzündungen an der unteren Leberfläche gerade in und neben dem Ansatz des Lig. susp. namentlich beim weiblichen Geschlecht etwas Häufiges sind, im wesentlichen infolge einer mechanischen Einwirkung des Rippenbogens, also gerade an den Stellen, wo auch die Flimmerepithelcysten der Leber gefunden worden sind; er hält die Cysten für Retentionscysten von Vasa aberrantia. Zahn dagegen führt die Flimmerepithelcysten auf kongenitale Anlage zurück, indem er von der Erwägung ausgeht, daß ihren Fundstellen zur Zeit des embryonalen Lebens kein Flimmerepithel zukommt; er reiht sie den Flimmerepithelcysten an, wie solche in verschiedenen anderen Organen z. B. im Gehirn, Mundhöhlenboden, Oesophaguswand, Schilddrüse, Pleura, Uterus usw. vorkommen und hält sie für analog den Flimmerepithelcysten des Mesenterium an der Nabelgegend, in welcher Annahme er vor allem durch den schon erwähnten typischen Sitz an der Leber und die Lokalisation zwischen Peritonealüberzug und Leberkapsel bestärkt wird. Er verweist auf die Enterokystome und vor allem auf einen Fall von Roth mit mesenterialem und mediastinalem Enterokystom, der noch durch ein intramesenteriales typisches Ileumdivertikel ausgezeichnet war, welches an seinem peripheren Ende eine abgeschlossene Flimmerepithelcyste aufwies. Auch Borst in Aschoff's Allg. path. Anatomie faßt diese in verschiedenen Organen vorkommenden Flimmerepithelcysten in eine Gruppe zusammen: als einfache teratoide Cysten mit dem Bau von Schleimhaut. Aschoff bemerkt zu der Frage, ob eine Enterokystombildung für die Pathogenese der Flimmerepithelcysten in Betracht kommen könnte: „Es fragt sich, ob eine Enterocystombildung aus dem Ductus omphalomesaraicus zur Erklärung dieser Lebercysten herangezogen werden kann. Nach dem gewöhnlichen Verlauf des Ductus gewiß nicht. Nun mögen wir aber bedenken,

daß die Leberanlage in dem Boden der Peritonealhöhle, die durch die Umbiegung des Entoderm von der vorderen Darmpforte in dem Dottersack mitgebildet wird, entsteht, daß bei der Entwicklung des bleibenden Zwerchfelles dieses primäre Zwerchfell (nach Ravn) von vorn nach hinten zusammengeschoben wird (die Bildung der Dottergangszotten!), daß also hierbei eine Abschnürung eines Entodermteils wohl möglich wäre. Andererseits sind ja die beiden Hauptlebergänge, von denen der eine zu einem Teil der Leber, der andere zur Gallenblase wird, quasi als Divertikel aufzufassen. Findet gelegentlich an ihrer Spitze eine Abschnürung statt, wie sie merkwürdig häufig an der Spitze der intramesenterialen Divertikel des Ileum beobachtet wird, so erhielten wir das gleiche Resultat einer Flimmerepithelcyste. Für eine solche Abschnürung spricht der Sitz zwischen Kapsel und Peritoneum. Wir wissen ferner, daß bei der Abspaltung der Leber von der Bauchwand und Rückbildung eines Teiles des Lebergewebes ein System von Kanälen unter oder in der Kapsel erhalten bleibt, von denen aus eine Cystenbildung statthaben könnte usf." Nach Konjetzny sprechen für die Annahme einer Entwicklung der Cysten aus kongenitalen Versprengungen auch die Befunde von Wagner (in 2 Fällen z. T. nur mikroskopisch sichtbare Knötchen von Lebergewebe im Ligamentum teres nahe dem Nabel), Gruber (Nebenlebern an der unteren Lamelle des Ligamentum triangulare sin.), Orth u. A. (Nebenlebern im Ligamentum suspensorium). Nach ihm ist auch der von Menke beschriebene Fall den Flimmerepithelcysten anzuschließen. Es fanden sich 3 durch eine derbe, glänzende Wand voneinander getrennte Cysten von Bohnen- bis Doppelbohnengröße oberflächlich in der Leber nahe dem Ligamentum suspensorium; das Epithel war fast völlig abgestoßen; in der Wand der einen Cyste ließen sich quergestreifte Muskelfasern nachweisen. Konjetzny meint, daß gerade dieser Befund für die oben erörterte Auffassung von dem Wesen dieser typisch lokalisierten Cystenbildungen spricht, daß sie nämlich pathogenetisch in Beziehung zur Ablösung der Leber vom primären Zwerchfell stehen.

Eine weitere Gruppe von nicht parasitären Lebercysten wird unterschieden unter der Bezeichnung Retentionscysten oder Gallenstauungscysten; diese Cysten sollen entstehen durch Verschluß oder Verengerung von präexistierenden oder auch von neugebildeten Gallengängen jeglichen Kalibers (Virchow, Kaufmann, Sternberg u. A.). Die Ursache der Gallenstauung könnte gesucht werden einmal in einer kongenitalen Atresie oder in einer Obstruktion der großen Gallengänge durch Tumor oder Stein, andererseits in einem intrahepatischen, eine Obliteration der feineren Gallenwege herbeiführenden Prozeß.

In einer ersten Gruppe von Fällen wird eine interstitielle Entzündung der Leber als Ursache der Cystenbildung beschuldigt, indem infolge cirrhotischer Prozesse Abschnürungen von Gallengängen mit sekundärer Erweiterung desselben zu Cysten auftreten sollen. Es wird weiter unten im Zusammenhang dargetan werden, daß für die meisten Fälle von Cystenbildung in der Leber eine derartige interstitielle Entzündung nicht nachweisbar ist.

Es soll damit aber nicht geleugnet werden, daß gelegentlich durch entzündliche Prozesse, vielleicht analog der Virchow'schen Papillitis obliterans der Niere, auch in der Leber Retentionscysten zustande kommen können.

Schon Virchow selbst beschreibt durch Behinderung des Gallenabflusses entstandene Gebilde als hasel- bis walnußgroße Säcke, welche vermöge einer allmählichen Umbildung ihres Inhaltes je nach ihrem Alter Galle oder Schleim oder seröse Flüssigkeit enthalten und die verschiedenen Abstufungsformen des Zylinderepithels darbieten. Frerichs erwähnt Erweiterung von Gallengängen bei Lebercirrhose durch den Einfluß des schrumpfenden Bindegewebes, sowie eine anderweitige infolge von Verstopfung oder Kompression von Gallengängen entstandene, wodurch zuweilen Cysten in Form allseitig geschlossener, sackförmiger Hohlräume entstehen können. Aehnliche Erweiterungen der Gallengänge infolge Rückstauung der Galle in die Leber sind noch von Foot und von Kussmaul beschrieben worden. Kaufmann sah in einer atrophischen, leicht cirrhotischen Leber überall kleinste Cysten mit galligem dicken Inhalt im verbreiterten interacinösen Bindegewebe verstreut liegen. Solche pathologischen Zustände sind aber völlig verschieden von dem Prozeß, den wir als Lebercysten bezeichnen (vgl. unten).

In einer zweiten Gruppe von Fällen wird die postulierte Stauung im Gallengangsystem auf eine Obstruktion der großen Gallengänge zurückgeführt, sei es infolge kongenitaler Atresie, sei es infolge Tumor oder Stein.

Frarier fand bei völliger Absperrung des Ductus cysticus und choledochus alle Lebergänge bis in ihre kleinen Aeste bedeutend erweitert; durch Aufschneiden derselben gelang es ihm, die Verbindung mit zahlreichen, in der ganzen Leber verstreut liegenden kleinen bis haselnußgroßen Cysten nachzuweisen, welche ein Gemisch von Galle und Eiter enthielten. Wie Siegmund für diesen Fall Frarier's, so darf man wohl für manche Fälle von multipler Cystenbildung in der Leber die Möglichkeit annehmen, daß das Vorkommen der Cysten und die Verengerung der abführenden Gallenwege voneinander unabhängige, zufällig zugleich nebeneinander vorkommende Erscheinungen sind.

Auch solitäre Cystenbildungen sind in einer Reihe von Fällen als Retentionscysten beschrieben worden, so von North, Tiffany, Berg, Terillon, Witzel, Yamagiva, Lomer, Legg und Orleg. Hofmann will die in der Literatur als solche beschriebenen Fälle nicht als wahre Retentionscysten anerkennen bis auf den Witzel'schen Fall. In dem viel zitierten Fall von North, in welchem eine mannskopfgroße Cyste im l. Leberlappen punktiert und bei der Sektion ein Stein in der Gallenblase und ein großer und ein kleiner Stein im Ductus choledochus gefunden wurde, nimmt Leppmann eine Retentionscyste infolge Verstopfung des Ductus choledochus an. Hofmann dagegen glaubt an ein zufälliges Zusammentreffen von Cysten- und Steinbildung, indem er darauf hinweist, daß eine cystische Erweiterung bis zum Ductus choledochus fehlt und daß bei dem so häufigen Steinverschluß der abführenden Gallenwege eine Cystenbildung nicht beobachtet werde. Den Fall Tiffany, in welchem sich eine walnußgroße Höhle mit Galle und Konkrementen fand, erklärt Hofmann für intrahepatische Steinbildung. Auch die Beobachtung Berg's bietet ihm nichts Charakteristisches für Retentionscyste. Im Fall Terillon hält er die Entwicklung einer Gallenstauungscyste als sekundäre Erweiterung der Gallengänge infolge Kompression durch das Carcinomgewebe für möglich, aber nicht sehr beweisend. Einwandfrei gilt ihm nur der Fall Witzel, bei welchem Fall es sich um eine kongenitale Atresie des Ductus choledochus bei einem Neugeborenen mit sekundärer cystischer Erweiterung des Ganges und eines großen Teiles der Leber handelt. Immerhin erscheint unseres Erachtens auch in diesem Fall die Annahme möglich und mit Rücksicht auf das gleichzeitige Vorhandensein von beiderseitigen Nierencysten wahrschein-

lich, daß die cystische Degeneration der Leber und der angeborene Verschluß der großen Gallenwege als zwei voneinander unabhängige Erscheinungen, und zwar wie die bei denselben sonst noch beobachteten Fehler (Nierencysten, Hemicephalus etc.) als nebeneinander vorkommende Mißbildungen anzusehen sind. Auch nach Konjetzny spricht im Fall Witzel, wie in einem Fall von Yamagiva die nebenbei bestehende cystische Degeneration der Nieren zweifellos für einen selbständigen, vom Choledochusverschluß unabhängigen Prozeß. Darauf deutet auch eine Zusammenstellung von Lomer und Flebbe. Ersterer fand unter 14 in der Literatur mitgeteilten Fällen von kongenitaler Obliteration der großen Gallenwege keinen, letzterer unter 71 Fällen nur 2 Fälle von Lebercysten, nämlich die Fälle von Witzel und Lomer. Was diesen letzteren Fall angeht, so handelt es sich um eine macerierte luetische Frucht, bei welcher der r. Leberlappen stark geschrumpft und warzig uneben wie die Gehirnwindungen gestaltet war und in der Mitte eine kirschgroße Cyste einschloß, die sich in weitere Hohlraumbildung durch den ganzen r. Lappen forsetzte; dabei war der r. Ductus hepaticus und der Ductus cysticus in einen Strang verwandelt und die Gallenblase kollabiert. In diesem anscheinend einzigartigen Fall von einseitiger Obliteration der Gallengänge bei Neugeborenen muß allerdings das merkwürdige Zusammentreffen von ein- und gleichseitiger Gallengangobliteration und Cystenbildung auffallen, aber nicht unbedingt für einen kausalen Zusammenhang beider Prozesse sprechen.

Auch Konjetzny lehnt die Auffassung ab, daß die hier in Frage kommenden solitären Cysten das Produkt einer einfachen mechanischen Obstruktion des Gallengangkanals sind; diese Vorstellung erscheint ihm ganz unvereinbar mit dem, was wir von Folgeerscheinungen einer Steineinklemmung im Ductus choledochus kennen. Auch die außerordentliche Seltenheit von Cystenbildung bei kongenitaler Gallengangsobliteration bzw. kongenitalen Gallengangsdefekten ist zu bemerken; die Fälle Witzel, Lomer u. A., die eine Ausnahme bilden, sind s. E. keineswegs als einfache Retentionscysten zu erklären.

Letulla beschreibt eine 2 faustgroße 4 l fassende cystische Geschwulst der Leber bei einer 25 j. Frau, welche infolge Blutung in die Cyste starb; es fand sich eine wohl angeborene enorme Dilatation des Choledochus und Hepaticus.

Fassen wir das über die Retentionscysten bisher Veröffentlichte zusammen, so dürfen wir wohl die Behauptung aufstellen, daß in einer geringen Zahl von Fällen die Cysten als Retentionscysten aufgefaßt werden können, daß aber für die große Mehrzahl der solitären und multiplen Lebercysten die Ursache ihrer Entstehung nicht durch das mechanische Moment erklärt werden kann, sondern auf andere Vorgänge zurückgeführt werden muß.

Ein einzigartiges ätiologisches Moment wird im Falle Doran vom Autor für die Cystenbildung angeführt: das Trauma.

Es handelt sich um eine 42 j. Pat. mit einer großen unilokulären Cyste, welche den Lobus quadratus und die ganze l. Hälfte des vergrößerten r. Leberlappens einnahm und 1½ l reine grüne Galle enthielt. Pat. war vor 3 Jahren in schwangerem Zustand mit dem r. Hypochondrium gegen die Kante eines Waschfasses gefallen. Da der Autor jede andere Ursache für Cystenbildung (Echinococcus, Stein u. dgl.) ausschließen konnte, nahm er für die Entstehung der Cyste als Ursache ein Trauma an, welches zu einer Zerreißung eines intrahepatischen Gallenganges mit langsamem Eintritt von Galle in das zertrümmerte Lebergewebe der Umgebung geführt hat. Nach Konjetzny bringt der Autor freilich nicht den geringsten Beweis für seine Ansicht. Auch hier muß ein zufälliges Zusammentreffen von Trauma und Cysten-

bildung als möglich angesehen und dem Trauma höchstens eine das Wachstum befördernde Rolle zugeschrieben werden.

Schließlich sei erwähnt, daß bei Lebercysten auch in Fällen, in welchen Echinococcus auszuschließen war, Parasiten beobachtet oder doch wenigstens als Ursache beschuldigt worden sind: so Coccidien von Roberts und Gregarinen von Terburgh, ohne daß freilich diese Autoren für ihre Annahme eine beweiskräftige Stütze beibringen konnten. Der Versuch, die Lebercysten durch eine parasitäre Ursache zu erklären, ist im Hinblick auf die Befunde von Waldenburg, Stieda, Leuckart u. A., bzw. Gubler und Leuckart, welche Psorospermien in mit Flüssigkeit gefüllten Hohlräumen der Leber bei Kaninchen, bzw. Menschen fanden, nicht verwunderlich. Die Möglichkeit einer diffus adenomatös cystischen Leberentartung kann nach den Untersuchungen von Schweizer bei Sporozoen der Kaninchen und von Schaper bei Distomatose der Menschen auch aus parasitärer Grundlage nicht ohne weiteres abgelehnt werden, jedoch muß ein solcher Erklärungsversuch wegen Beweismangels für die meisten der hier in Frage kommenden Fälle als nicht annehmbar betrachtet werden (Konjetzny).

Für die große Mehrzahl der solitären, nicht parasitären Lebercysten bleibt ein anderweitiges Leiden oder eine bestimmte Einwirkung auf das Gewebe als ursächliches Moment nicht eruierbar; sie stellen ein idiopathisches Leiden dar (wahre oder echte Cysten im eigentlichen Sinne), und werden bezeichnet als Proliferationscysten, Cystome, bzw. unter Zurechnung zu den Geschwülsten als Cystadenome oder Adenocystome.

Zu dieser Gruppe der echten Cysten, welche die meisten Fälle umfaßt, gehört nun die solitäre wie auch die multiple Cystenbildung der Leber, welch letztere Form auch als Cystenleber (Hepar cysticum) oder cystische Degeneration der Leber bezeichnet wird. Beide Formen des Leidens, welche aus praktischen, später beschriebenen Gründen unterschieden werden, sind der Aetiologie und Pathogenese nach höchstwahrscheinlich ein einheitlicher Krankheitsprozeß und zeigen alle Uebergänge von einer Form zur anderen. Untersucht man nämlich die Wandung von großen unilokulären Cysten genauer, so findet man wohl immer Reste von Septen in Form von Leisten, welche das Lumen der Cyste in verschiedener Richtung durchziehen und es in mehr oder weniger deutlich abgeteilte Kammern abtrennen. In diesen Leisten dürfen wir die Reste von Querwänden erblicken, welche von einem früheren Stadium der Entwicklung als multilokulärer Cyste herrühren. Die Septen sind nun im Laufe des weiteren Wachstums wohl infolge des gesteigerten Innendruckes mehr oder weniger geschwunden. Auf diese Weise läßt sich ein Uebergang einer multiplen Cystenbildung zu einer multi- und schließlich zu einer unilokulären Cyste erklären, und in diesem Sinne stellen die unilokulären Cysten nur räumlich und zeitlich vorgeschrittene Fälle

der multiplen Cystenbildung dar, so daß der grundsätzliche Unterschied zwischen den solitären und multiplen Formen fallen gelassen werden darf (vgl. Hofmann, sowie die Fälle von Hofmann, v. Haberer und unseren Fall).

Es kommt hinzu, daß man zwischen beiden Krankheitsbildern alle Uebergänge finden kann: 1. multiple Cystenbildung, diffus das ganze Organ durchsetzend (vgl. 1. Fall Müller, Roberts usw.); 2. solche in einzelnen Lappen oder Teilen der Leber in Form verschieden großer traubenförmiger Konglomerate (vgl. Siegmund, Juhel-Renoy, Kaufmann u. A.); 3. mehrere solitäre Cysten, meist nahe beieinander und im Verhältnis von Mutter- und Tochterblasen. Zunächst imponiert die Geschwulst als eine einzige große Blase; schneidet man aber das Präparat auf, so findet man eine verschiedene Menge kleinerer Cysten, welche teils ins Innere hervorragen, teils so winzig sind, daß sie erst beim Einschneiden der Wand als platte Cysten entdeckt werden: multilokuläre Cyste (vgl. Hueter, Manski, Winckler, Kaltenbach u. A.); 4. eine einzige Cyste, welche aber im Inneren mehr oder weniger von Leisten durchzogen wird: unilokuläre Cyste (vgl. die meisten der in der Tabelle notierten Fälle, insbesondere Hofmann, v. Haberer, unseren Fall). Es muß hier aber betont werden, worauf auch Konjetzny aufmerksam macht, daß in manchen der genannten Fälle, eben weil eine befriedigende anatomische Untersuchung der Leber nicht gemacht wurde oder nicht gemacht werden konnte, es zweifelhaft bleiben muß, ob es sich wirklich um solitäre Cysten handelte. Dieser Zweifel wird bestärkt durch die anderen genau untersuchten Fälle von zunächst solitär erscheinenden Cysten.

Zwischen den aufgezählten Haupttypen finden sich alle Uebergänge. Schließlich weisen auch im histologischen Bau, auf den weiter unten eingegangen ist, alle diese verschiedenen Formen von Cystenbildung in der Leber eine weitgehende Uebereinstimmung auf. Als Ursache, warum in dem einen Falle der Typus der multiplen Cystenbildung fortbesteht, in dem anderen Falle nicht, wird man sekundäre Momente verantwortlich machen müssen (z. B. örtliche Verteilung, Alter, innere Gewebsveränderungen oder äußere Einflüsse u. dgl.).

Es erscheint nach dem Gesagten wahrscheinlich, daß ein prinzipieller Unterschied zwischen multipler und solitärer Cystenbildung allgemein nicht durchgeführt werden kann, und daß man für die Entstehung des Leidens, und zwar für die solitäre wie für die multiple Cystenbildung, in den meisten Fällen eine einheitliche Genese und einen einheitlichen pathologisch-anatomischen Prozeß annehmen darf.

Welches nun die Genese und die pathologisch-anatomische Grundlage der sog. echten solitären und multiplen Lebercysten sei, darüber ist eine ausgedehnte Erörterung

der Autoren geführt worden, und auch heute noch dürfte die Frage nicht als einwandsfrei entschieden gelten.

Bevor wir auf die Pathogenese des Leidens eingehen, muß seine spezielle pathologische Anatomie Erwähnung finden, da sich auf dieser jene aufbaut. Von entscheidender Bedeutung sind die Untersuchungen bei der multiplen Cystenbildung der Leber, wie solche von Nauwerck und Hufschmid, Siegmund, Borst, v. Kahlden, Borrmann u. A. durchgeführt worden sind, während vollständige Untersuchungen über die solitären Lebercysten und ihre Beziehung zu den multiplen Lebercysten aus leicht verständlichen Gründen (Operationsbefund) noch nicht in der wünschenswerten Ausdehnung angestellt sind.

Der Befund der speziellen pathologischen Anatomie läßt sich nach Konjetzny kurz folgendermaßen skizzieren:

„Die Cysten sind Abkömmlinge der Gallengänge, die meist eine exzessive Entwicklung aufweisen. Gelegentlich sind direkte Uebergänge von gewucherten Gallengängen in cystische Bildungen nachgewiesen (Siegmund). Diese sind, wie Nauwerck und Hufschmid hervorheben, im jugendlichen Stadium meist von unregelmäßig verzweigter, sinuöser Gestalt, im späteren von mehr kugeliger Form und verbinden sich zu einem labyrinthischen System von Gängen und Hohlräumen, deren Epithel zylindrisch, kubisch oder platt, je nach der Größe und dem Alter des Hohlraumes, bzw. entsprechend dem Innendruck geformt ist. Daneben finden sich epitheliale Sprossungen und papilläre Exkrescenzen an der Wandung. Eine wesentliche Beteiligung an dem Prozeß zeigt das Bindegewebe in Form einer koordinierten Hyperplasie, die von den periportalen Septen ihren Ausgang nimmt und auch die Peripherie der Leberacini ergreifen kann. Eine regelmäßige Verbreitung des Bindegewebes im Sinne einer Cirrhose besteht indessen, wie Nauwerck und Borst hervorheben, nicht. In diesem Bindegewebe, das nach Borst den Eindruck eines fertigen, ruhenden Gewebes macht, liegen die reichlich gewucherten Gallengänge in allen Stadien der Entwicklung von soliden Epithelsprossen bis zu cystisch erweiterten vielgestaltigen Räumen. Eines ist aber nach Borst in bezug auf die Gallengangswucherung auffällig: „in der Mitte der hyperplastischen Bindegewebszüge liegen stets die am weitesten im angedeuteten Sinne entwickelten Kanäle, an der Peripherie dagegen findet man immer eine Wucherungszone, und zwar nicht des Bindegewebes, sondern des Zylinderepithels der Gallengänge. Dieses erleidet hier Umbildungen in mehr indifferente Formen und dringt in lumenlosen, doppelten oder einfachen Zellreihen nicht nur interacinös, sondern auch ins Innere der Leberläppchen selbst vor." Ein Vorgang, auf den übrigens schon Nauwerck und Hufschmid aufmerksam machen, indem sie darauf hinweisen, daß kleinste Cystchen infolgedessen allseitig von Leberzellen umgeben erscheinen können. In solchen und ähnlichen Bildern wird wohl der Schlüssel für die vielfach vertretene Ansicht liegen, daß neue Gallengänge aus Leberzellen entstehen können. Borst, der diesen Verhältnissen eine ausgedehnte Besprechung widmet, konnte für diese Annahme keinerlei Anhaltspunkte gewinnen, vielmehr den Beweis führen, daß neugebildete Gallenwege in kontinuierlicher Weise durch epitheliale Sprossung von seiten bestehender Gallengänge gebildet würden. Proportional der Ausdehnung des eben beschriebenen Prozesses geht eine Beeinträchtigung des umgebenden Leberparenchyms einher. Diese ist zunächst eine rein mechanische, insofern die Leberzellen in der Umgebung größerer Cysten durch Kompression von seiten dieser abgeplattet werden. Einfache Atrophie,

braune Atrophie, fettige Degeneration treten im weiteren Fortgang des Prozesses ein. Rolleston u. Kanthak und Borst konstatierten in der Wucherungszone der Gallengänge eigentümliche Vacuolenbildung in den Leberzellen, hauptsächlich aber interzellulär. Wahrscheinlich ist diese Vacuolisierung der Ausdruck für eine Erweiterung auch der intrazellulären Endigungen der feinsten interzellulären Gallenkapillaren."

Betreffs sonstiger Details, speziell betreffs der sog. „Cystenleichname" d. i. eigentümlicher, rundlicher Gebilde in dem interacinösen Bindegewebe der Cystenleber, welche zuerst von Sabourin als „des tissus fibro-muqueux" beschrieben und auch von Siegmund, Müller, Borrmann erwähnt sind, sei auf Konjetzny's Abhandlung verwiesen.

Für die Pathogenese der sog. echten Lebercysten ist von manchen Seiten (Juhel-Renoy, Davaine, Manski u. A.) in Analogie zu den oben beschriebenen Retentionscysten das mechanische Moment herangezogen, und es sind demgemäß auch diese Cysten als Retentionscysten gedeutet worden. Diese Annahme stützt sich auf den histologischen Befund, und zwar auf die Tatsache, daß in dem benachbarten Lebergewebe das Bindegewebe eine mehr oder weniger ausgesprochene Hyperplasie aufweist, welche stellenweise ein der Lebercirrhose ähnliches Bild darbietet. Man hat nun diese Begleiterscheinung der Cystenbildung als das Grundleiden angesprochen und die Entstehung der Cysten sich so gedacht, daß infolge cirrhotischer Vorgänge in der Leber Abschnürungen von Gallengängen mit sekundärer Erweiterung derselben zu Cysten vorkommen. Auch Rolleston und Kanthak sprechen auf Grund von 2 Fällen die Annahme aus, daß eine im intrauterinen Leben erworbene Lebercirrhose zu einer kongenitalen cystischen Entartung der Leber führen könne. Ebenso scheint Henke, der in seinem Falle eine deutliche kleinzellige Entzündung fand, den Einfluß einer solchen auf die Cystenbildung nicht ganz ablehnen zu wollen und die Genese auch der angeborenen cystischen Leberdegeneration für nicht einheitlich zu halten. Demgegenüber ist nun aber zu bemerken, daß die eingehenden Untersuchungen über die Cystenbildung zu einer Ablehnung des mechanischen Moments, d. h. der Erklärung als Retentionscysten geführt haben. Die Betrachtung der Cystenbildung kann und muß für die Leber und für die Nieren in einem gewissen Zusammenhang angestellt werden, einmal weil beide Affektionen ziemlich häufig gleichzeitig beobachtet worden sind, dann weil die pathologisch-anatomischen Grundlagen für beide Prozesse die gleichen sind. An die Spitze der Betrachtung, wie weit in der Leber sowohl wie in den Nieren einfache Stauung die cystische Degeneration des Organs zur Folge haben kann, ist der Satz zu stellen, daß weder experimentell noch durch Leichenbefund eine cystische Degeneration des Organs durch Verschluß des Hauptausführungsganges (Ductus choledochus, bzw. Ureter) nachgewiesen worden ist. Es erweitert sich zwar der Drüsenausführungsgang und ev. seine Hauptäste, namentlich bei langsamem oder intermittierendem Verschluß (Stein!), aber die Gallengänge, bzw. Nierenkanälchen nehmen an der Dilatation keinen wesentlichen An-

teil. Aber auch wenn die Gallengänge, bzw. Nierenkanälchen verstopft, verengt oder abgeschlossen sind, tritt die Erweiterung bis zur Grenze des eigentlich secernierenden Epithels (Leberläppchen, bzw. gewundenen Röhrchen) nicht als unbedingte Folge ein; im Gegenteil sie ist selten, wie durch häufige Untersuchungen schwerer Cirrhosen der Leber, bzw. Nieren nachgewiesen ist. Wie oben erwähnt, muß zugegeben werden, daß in gewissen Fällen Cystenbildung im Anschluß an cirrhotische Vorgänge in der Leber entstehen kann; für die große Mehrzahl der Cysten trifft aber diese Pathogenese nicht zu und unterscheidet sich die Cystenbildung in ihrer Art ganz wesentlich von der bei Cirrhose.

Von entscheidender Bedeutung für die Aufklärung der Pathogenese der sog. echten Lebercysten sind die eingehenden histologischen Untersuchungen, welche von Nauwerck und Hufschmid, Borst, Siegmund, Borrmann u. A. angestellt worden sind. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß die Cystenentwicklung nicht vom Bindegewebe, sondern vom Epithel primär ausgeht; auch ergibt sich, daß die Bindegewebsentwicklung sich ganz wesentlich von der cirrhotischen Induration unterscheidet und daß sie nur gering ausgeprägt sein oder ganz fehlen kann, daß speziell in der cystenfreien Lebersubstanz keine Spur von cirrhotischer Induration gefunden zu werden braucht (Chotinsky). Mit diesen Feststellungen ist, wie gesagt, der Annahme von Juhel-Renoy, Davaine, Manski u. A., daß für die Cystenbildung stets eine interstitielle Induration verantwortlich zu machen ist, der Boden entzogen. Desgleichen ist die nachstehende, wenn auch etwas modifizierte Anschauung von Sabourin, Claude, Courbis, Dmochowski und Janowski u. A. unhaltbar geworden; diese Autoren betrachten die Cystenbildung zwar als wahres Adenom, nehmen aber ebenfalls eine Cirrhose als das Primäre an, indem sie das Adenom als auf entzündlicher, bzw. cirrhotischer Leberaffektion begründet und gewissermaßen nur graduell verschieden von den bei der Cirrhose im allgemeinen und bei der biliären Cirrhose im besonderen auftretenden Gallengangswucherungen ansehen.

So beschrieb Sabourin einen Fall von teilweiser cystischer Entartung der Leber und Nieren bei granulierter Cirrhose und Bright'scher Krankheit. Die Cysten faßte er als echte cystische Epitheliome auf und setzte sie den von Kelsch und Kriener beschriebenen „Adénomes biliaires“ zur Seite. Außer den Cysten fand er in seinem Fall Gallengangswucherungen, die er als „Angiomes biliaires“ bezeichnete. Die Entwicklung der Cysten machte er abhängig von dem cirrhotischen Prozeß, durch welchen ein großer Teil der Leberzellen ihren funktionellen Charakter verliere und durch eine Reihe von Umwandlungen auf einen „état indifferent“ zurückkehre; die so veränderten Zellen könnten völlig atrophieren, u. U. aber auch adenomatös wuchern und durch das Mittelglied dieser „Angiomes biliaires“ eine cystische Umwandlung erfahren, teils durch Vergrößerung eines Gallenganges auf Kosten der umliegenden, teils durch Verschmelzung mehrerer Gallengänge (vgl. Konjetzny).

Daß es sich bei den Lebercysten um eine Neubildung handeln könne, deuteten schon Michalowicz (dieser verglich die Lebercysten mit den cystischen Neubildungen der Mamma und des Ovariums), Malassez, Chotinsky u. A. an; ihre Ausführungen gehen aber über Vermutungen nicht hinaus und entbehren einer sicheren pathologisch-anatomischen Grundlage und Beweisführung. Von Nauwerck und Hufschmid ist zum erstenmal die Ansicht in präziser Form ausgesprochen und auf Grund beweisender Untersuchungen dargelegt worden, daß die multiple cystische Degeneration der Nieren und die häufig mit ihr kombinierte gleiche Affektion der Leber als echtes Blastom aufzufassen und als multilokuläres Adenokystom zu bezeichnen ist. Sie haben nachgewiesen, daß der in Frage kommende Prozeß eine geschwulstmäßige Proliferation des Gallengangsepithels darstellt; die adenomatöse Wucherung ist durch unregelmäßige, zunächst solide, durch seitliche, nach unten bis in die Leberläppchen hineinreichende Sprossen ausgezeichnete Knötchen charakterisiert. In dieser geschwulstmäßigen Proliferation des Gallengangsepithels ist das Primäre des Prozesses zu suchen, nicht etwa in cirrhotischen Veränderungen; eine aktive Beteiligung des Bindegewebes konnten die Autoren nicht feststellen, und an der Proliferationsgrenze der adenomatösen Wucherung tritt die Bindegewebsproliferation ganz in den Hintergrund. Auch nach Borst liegt die Initiative des ganzen Prozesses unzweideutig auf seiten des Epithels, und zwar besteht diese in einer überall im Organ verbreiteten destruierenden Wucherung der Gallengänge; die bindegewebige Proliferation faßt er auf als einen völlig koordinierten, wenn auch zeitlich um ein Weniges zurückstehenden Vorgang, welcher durchaus nichts von entzündlichen Erscheinungen an sich hat, so daß man sie unmöglich als etwas anderes deuten könne, denn als „Ausdruck jener Symbiose (wenn man sich so ausdrücken soll), die zwischen Epithel und Bindegewebe von Haus aus besteht". v. Kahlden faßt die Bindegewebswucherung ebenfalls als einen mehr koordinierten Prozeß auf analog der Adenofibrombildung in anderen Organen. Borrmann rechnet die Cystenbildung den fibroepithelialen Tumoren zu im Sinne einer „kombinierten Proliferation des die Drüsen zirkulär umgebenden Bindegewebes und des diesem bindegewebigen Grundstock aufsitzenden Epithels". Alle diese und zahlreiche andere Untersuchungen aus der neueren Zeit stimmen darin überein, daß die Cystenbildung in der Leber auf eine neoplastische Wucherung von Gallengängen zurückzuführen ist. Gemäß dieser Auffassung wird die Cystenbildung in der Leber von den meisten Pathologen unter Zurechnung zu den cystischen Geschwülsten als Gallengangscystadenom (Cystadenoma hepatis) bezeichnet (Orth, Kaufmann, Ribbert, Ziegler, Borst, Sternberg, Nauwerck, v. Kahlden, Konjetzny u. A.).

Was nun die solitäre Cystenbildung angeht, so sind, wie oben erwähnt, aus leicht verständlichen Gründen, die Untersuchungen bisher noch

nicht in der gewünschten Vollständigkeit und Vielfältigkeit durchgeführt worden. Wir dürfen aber wohl nach den bisher vorliegenden Ermittelungen annehmen, daß dieselbe Pathogenese wie für die multiple so auch für die solitäre Cystenbildung gültig ist. Wie oben dargelegt, ist ja für beide Prozesse kein prinzipieller Unterschied, sondern eine einheitliche pathologisch-anatomische Grundlage anzunehmen, und es ist für die meisten der beobachteten Fälle durchaus nicht sicher, daß es sich um eine Solitärcyste im eigentlichen Sinne gehandelt hat, vielmehr wahrscheinlich, daß die zunächst als solitär aufgefaßte Cystenbildung im Grunde eine multilokuläre war und das Produkt der Konfluenz eines ganzen Cystensystems darstellt. Daß in den beobachteten Fällen es sich um Retentionscysten nicht handeln kann, ist oben ausführlicher dargelegt worden. Auch hier haben die histologischen Untersuchungen ergeben, daß die Cystenbildung auf primäre Wucherung und cystische Erweiterung der gewucherten Gallengänge zurückzuführen und als Cystadenoma zu bezeichnen ist (Hueter, Leppmann, Hofmann, Bobrow, Hall und Brazill, Plenk, v. Haberer u. A.). Die Cystenwand zeigt nämlich einen analogen Aufbau wie die dilatierten und gewucherten Gallengänge; namentlich die kleineren Cystchen unterscheiden sich in nichts von diesen. Alle Uebergänge von dilatierten Gallengängen bis zu stecknadelkopf- bis mannskopfgroßen Cysten lassen sich in manchen Fällen verfolgen; insbesondere lassen sich auch in der Wand einer schon ausgebildeten größeren Cyste kleine neue Cystchen in Bildung begriffen erkennen. Auch zeigt die äußere Schicht der Cystenwand, namentlich in der Gegend des Leberstiels eine große Zahl gewundener, z. T. cystisch erweiterter Kanälchen, welche den Bau von Gallengängen besitzen und im Bindegewebe mit Resten von Lebergewebe liegen; sie machen den Eindruck von gewucherten, z. T. cystisch erweiterten Gallengängen.

Bezüglich der Aetiologie der Cystenbildung im allgemeinen sind die Ansichten der Autoren geteilt. Die einen nehmen für die cystische Entartung eine kongenitale Grundlage an (v. Kahlden, Borst, Borrmann, Ribbert, Ottendorf, Besançon und Touchard, Kakuo Sato u. A.); die anderen betrachten sie als eine erworbene Affektion (Sabourin, Courbis, Dmochowski, Claude, Terburgh u. A.); Nauwerck und Hufschmid geben beide Möglichkeiten zu. Wie unten näher ausgeführt wird, haben neuere Untersuchungen die Annahme einer kongenitalen Anlage der Cystenbildung sehr gekräftigt. Ob aber alle, auch die im späteren Leben z. B. die meist jenseits der 40er Jahre beobachteten Fälle von Cystenbildung, wie solche von Nauwerck und Hufschmid, Dmochowski und Janowski, v. Kahlden, Ottendorf, Gänsbauer, Opitz, Manski u. A. beschrieben sind, gleichfalls, wie es v. Kahlden als wahrscheinlich und Borrmann als bestimmt annimmt, auf eine kongenitale Anlage zurückzuführen sind, muß nach Konjetzny sehr in Zweifel ge-

zogen werden. Nauwerck und Hufschmid sind geneigt, hier eine primäre geschwulstmäßige Wucherung präexistierender Gallengänge auf Grund einer im späteren Leben erworbenen Tendenz anzunehmen. Dagegen spricht sich Ribbert für eine einheitliche Genese aller Cystenbildungen aus; er bezieht sie auf eine embryonale Entwicklungsstörung und wendet sich gegen die Geschwulstauffassung. Aschoff bemerkt in dieser Hinsicht zusammenfassend über die Frage der Leber- und Nierencysten: Die Annahme einer fötalen bindegewebigen Entzündung sei nur für gewisse Fälle annehmbar und die Frage einer embryonalen Entwicklungsstörung eine offene und durch die spezielle pathologische Anatomie noch nicht sicher begründete. Dagegen betonten die neueren Untersuchungen das regelmäßige Vorkommen ausgedehnter epithelialer Sprossenbildungen mit sekundären cystischen Erweiterungen und das Primäre dieses Vorganges, so daß die Annahme einer Geschwulstbildung (Cystadenoma) berechtigt erscheine; speziell lägen dieselben Erscheinungen, wie sie auch an den Gallengängen der Leber sogar ohne gleichzeitige oder mit doch mehr sekundär erscheinenden Proliferationsvorgängen im Bindegewebe beobachtet sind, bei den Cystenbildungen der Leber und Nieren Erwachsener vor und machten speziell für diese, da hier kein genügender Reiz für die epitheliale Neubildung in Entzündungen gefunden werden könne, die Annahme einer Geschwulstbildung wahrscheinlich. Jedoch bedürfe das Gebiet der Leber- und Nierencysten noch weiterer sorgfältiger Untersuchungen, ehe wir über alle Fragen im klaren sein werden, vor allem ob die Cystenbildung bei Erwachsenen stets auf kongenitale Anlage zurückgeführt werden müsse, ob die Auffassung einer Geschwulstbildung die allein richtige sei oder ob die älteren Ansichten daneben noch Geltung haben dürften.

Während für die kongenital angelegte Cystenbildung Rolleston und Kanthak, und für einen Teil der Fälle auch Henke, eine Abschnürung von Gallengängen durch einen intrauterinen Entzündungsprozeß analog der von Virchow für die Cystennieren gegebenen Erklärung annehmen, wird von den meisten Autoren eine primäre Wachstumsanomalie oder Entwicklungsstörung beschuldigt. Die Ansicht stützt sich vor allem auf das Vorkommen gleichartiger Cystenbildungen bei Föten, Neugeborenen und Jugendlichen, auf das familiär gehäufte Auftreten und auf das gleichzeitige Vorhandensein von Mißbildungen und von cystischer Entartung anderer Organe, speziell der Nieren und die an diesen gemachten Untersuchungen und Beobachtungen.

Wir können, wie erwähnt, mit Vorteil auch für die Lebercysten die an den häufigeren und besser studierten Nierencysten gefundenen Tatsachen heranziehen. In Anlehnung an die experimentell darstellbaren Epithelcysten wird für die sog. echten Cysten, speziell für die Leber- und die in vielen Fällen mit ihnen verbundenen Nierencysten angenommen, daß ihre Entstehung auf abnormen Entwicklungsvorgängen im Sinne einer Mißbildung (vitium primae formationis) beruht, sei es daß durch unregelmäßige Wachstumsvorgänge

eine Verlagerung an andere Stellen (durch Versprengung), sei es daß eine Trennung aus dem typischen Verband ohne räumliche Entfernung (durch sekundäre Abschnürung) stattfindet, sei es daß Teile, welche sich vereinigen sollten, getrennt blieben (durch Hemmungsmißbildung).

Für die Cystenbildung in der Niere, bei welcher wie in der Leber der primäre Vorgang bei dem Epithel zu suchen ist (Braunwarth, v. Kahlden, Herxheimer u. A.), ist eine angeborene Mißbildung höchst erklärlich gemacht, sei es, daß die Vereinigung der Harnkanälchenanlage mit den Uretersprossen nicht zustande kommt (Hemmungstheorie; dieselbe ist namentlich von Ribbert auf Grund der v. Kupffer'schen Annahme der Entstehung der Niere und Harnleiter aus verschiedenen Keimen vertreten), sei es, daß sekundäre Abschnürung bereits gebildeter Verbindungen eintritt (Abschnürungstheorie). Im Sinne einer Entwicklungsstörung spricht auch die Uebereinstimmung der Cystennieren von Neugeborenen mit embryonalen Nieren (Busse), das häufige Vorkommen von gleichartiger Cystenbildung bei Neugeborenen (Aschoff bzw. Ruckert, Braunwarth u. A.) und von sog. punktförmigen Kalkkörperchen der Niere in höherem Alter, welche verkalkte Cysten darstellen (Orth, Mannes). Auf tiefer liegende Störungen der Nierenentwicklung weist auch das familiär gehäufte Vorkommen, das kongenitale Auftreten, das doppelseitige Vorhandensein, die Komplikation mit anderen Mißbildungen der Niere (Adenom der Rindenschicht), Mißbildungen des uropoetischen Systems und des gesamten Körpers.[1]

Letztere Tatsachen gelten z. T. auch für die Lebercysten; bezügliches kasuistisches Material aus der Literatur soll bei der pathologischen Anatomie erwähnt werden, während wir hinsichtlich der Nierencysten auf eine eingehende Besprechung hier verzichten müssen. Auch für die Lebercysten ist eine Erklärung der kongenitalen Entwicklungsstörung von Borrmann, Borst u. A. versucht worden.

Borrmann bemerkt: „Die Tumorbildung ist in jedem Falle eine kongenitale Anlage, und zwar beruht die Erkrankung auf einer während der Entwicklung des Organs, meist wohl an vielen Stellen stattfindenden Störung in der Wechselbeziehung zwischen Epithel- und Bindegewebswachstum. Eine fötale Wachstumsstörung derart, daß zwei getrennt angelegte und sich entgegenwachsende Kanalsysteme sich nicht treffen, wie sie als Aetiologie für die Cystenniere von vielen Autoren angenommen wird, muß bei der Leber aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen ausgeschlossen werden, vielmehr haben wir es bei dem ätiologischen Moment der Cystenleber zu tun mit feineren Störungen in den fötalen Wachstumsbeziehungen des epithelialen und bindegewebigen Anteils des genannten Organs, zwei Faktoren, die zur Bildung drüsiger Räume in sehr enge Verbindung treten müssen. Durch eine derartige Störung wird nun beim Weiterwachsen beider Faktoren ein in gewisser Beziehung atypisches Produkt, nämlich eine Art Geschwulstbildung, resultieren müssen. Bei der Bestimmung der Form dieser Geschwulstbildung im einzelnen wird das ausschlaggebende Moment sein, wer von den beiden Faktoren, Epithel und Bindegewebe, das Uebergewicht über den anderen erlangt. Somit wird hieraus das Zustandekommen einer Mehrschichtigkeit des Epithels einerseits, eine papilläre Wucherung des den drüsigen Bau umgebenden Bindegewebes in das erweiterte Lumen hinein und die Bildung von Cysten andererseits ungezwungen zu erklären sein."

Borst nimmt für die Genese der kongenitalen Cystenniere und -leber eine Entwicklungsstörung an, „die in einer relativ späten Embryonalperiode einsetzt und auf einer Disturbation des regulären Ineinandergreifens von Bindesubstanz und Epithel beruht. Anstatt daß es zu einem planmäßigen und physiologischen Sichentgegenwachsen des Bindegewebes und der epithelialen Formation kommt, entsteht zu einer Zeit, wo bereits ein gewisser Teil des Organs regulär entwickelt ist, aus unbekannter Veranlassung ein wirres Durcheinanderwachsen dieser Teile; eine Aufhebung des bis dahin normalen Entwicklungsganges hat stattgefunden: was sich entgegenwachsen soll, wächst aneinander vorbei, was sich gegenseitig im Wachstum beschränken und in gewisser Weise beeinflussen soll, tritt nicht in die wachstumsbestimmende Verbindung. So entsteht eine „Irrfahrt" des Epithels, das sich seine abenteuerlichen Wege in die Bindesubstanz und zwischen das bis dahin physiologisch entwickelte Parenchym hineingräbt. Die Wechselbeziehung aber, die von jeher zwischen Bindesubstanz und Epithel allenthalben besteht, führt dann dazu, daß um die pathologisch wuchernden Epithelzüge immer neue Lagen des Blutgefäßbindegewebsapparats entstehen."

Wenn vorstehende histologische Untersuchungen mit größter Wahrscheinlichkeit dartun, daß die Cystenbildung von cystisch erweiterten Gallengängen ihren Ausgang nimmt, so hat die weitere Annahme viel für sich, daß wenigstens in einem Teil der Fälle die sog. accessorischen oder aberrierenden Gallengänge in Frage kommen.

Als Vasa aberrantia bezeichnet man außerhalb des Leberparenchyms verlaufende, blind endigende Gallengänge. Sie finden sich vorzugsweise am l. Leberrand, an der Leberpforte und in der Umgebung der V. cava. Sie stellen die letzten Reste früher (in embryonaler Zeit) daselbst befindlicher Lebersubstanz dar.

Schon Virchow hat auf die Vasa aberrantia aufmerksam gemacht. Auch Kaufmann u. A. messen ihnen bei der Entstehung der Lebercysten eine Bedeutung bei. Plenk glaubt diese Annahme durch seine Beobachtung stützen zu können; für die Entstehung der Cyste aus einem aberrierenden Gallengang spricht s. E. erstens der Umstand, daß in seinem Fall die Gallengänge des r. und l. Leberlappens sämtlich unverändert waren, zweitens ihre Entwicklung unter dem Omentum minus in die Bursa oment. aus einer Partie nach der Leberpforte, wie denn überhaupt die Lebercysten mit Vorliebe an dieser Stelle, sowie an dem scharf auslaufenden Rand des l. Leberlappens sich entwickeln, d. h. gerade an den Stellen, an welchen die aberrierenden Gallengänge sich vorfinden.

Die Stellung der soliden Gallengangsadenome und der Cystadenome zueinander mag hier noch kurze Besprechung finden, inwieweit nämlich erstere und letztere zueinander in Beziehung treten können.

Zunächst können solide Adenome durch zentrale Erweichung und Verflüssigung cystenähnlich werden, wie der oben beschriebene Fall Schmidt beweist. Andererseits könnte auch ein wirklicher Uebergang beider Prozesse ineinander im Bereich der Möglichkeit liegen. In einigen Fällen ist eine cystische Erweiterung von Adenomschläuchen beschrieben worden. v. Hippel hat eine Geschwulst beobachtet, welche makroskopisch das Bild fester Gewebsmasse darbot, sich mikroskopisch aber aus zahllosen gallengangähnlichen, z. T. zu Cysten ausgebuchteten Kanälen zusammengesetzt erwies; ähnliche Fälle sind s. E. die von Dreschfeld und Naunyn mitgeteilten. Konjetzny erklärt, mit der Auffassung der multilokulären cystischen Leberdegeneration Erwachsener als primärer, geschwulstmäßiger

Wucherung (adenomatös, in Cysten übergehend) präexistierender Gallengänge (nach Nauwerck und Hufschmid) stehe er nicht an, sie den von Wagner, Kelsch und Kriener, Birch-Hirschfeld, Thomas u. A. beschriebenen einfachen Gallengangsadenomen ohne cystische Erweiterung anzureihen; das Bindeglied zwischen beiden stellten die Fälle von Naunyn (fälschlich als „Cystosarcoma hepatis" bezeichnet) und von v. Hippel (als multiples Cystadenom der Gallengänge beschrieben); letzterer Fall, in welchem das geschwulstmäßige Wachstum der Gallengänge noch durch mehrfachen Einbruch derselben in das Gefäßsystem ausgezeichnet war, können als Uebergang zwischen cystischer Leberdegeneration und primärem Gallengangscarcinom gelten. Siegmund hält die soliden und die cystischen Adenome für wesengleiche Prozesse auf Grund histologischer Befunde; einerseits sah er nämlich in soliden Adenomen blind endigende Hohlräume, die er als Cysten auffaßt, andererseits sah er in Cysten Knospen in Gestalt solider Epithelstränge. Die Frage dürfte in dem Sinne zu beantworten sein, daß das Adenom der Gallengänge entweder in Form solider Tumoren auftreten kann oder von vornherein den Charakter eines Adenokystoms trägt, indem durch Flüssigkeitsansammlung innerhalb der adenomatösen Gewebsneubildung Cysten entstehen (vgl. Ziegler). Die Tendenz zum Wachstum in dem einen oder anderen Sinne scheint gewöhnlich von vornherein festgelegt und auch beibehalten zu werden, wenn auch in einzelnen Fällen Uebergänge beobachtet sind.

3. Pathologische Anatomie.

Die vorstehend entwickelten Anschauungen von der Genese der nicht parasitären Lebercysten finden ihre Stütze in dem pathologisch-anatomischen Befund, welcher bereits verschiedentlich erwähnt wurde und an dieser Stelle in kurzer Zusammenfassung beschrieben werden soll.

Bei makroskopischer Betrachtung bieten die nicht parasitären Lebercysten ein äußerst mannigfaltiges Krankheitsbild, was Zahl, Größe und Form der Cysten angeht. Aus praktischen Gründen hat man eine Einteilung in solitäre und multiple Cystenbildung versucht; es ist aber zu bemerken, daß eine scharfe Trennung nicht angängig ist, da wir Uebergänge aller Cystenformen beobachten und da wir alle Cystenformen auf eine einheitliche Pathogenese zurückführen müssen (s. o.).

Häufig sieht man einzelne solitäre Cysten. Nicht selten finden sich neben einer größeren einige kleinere Cysten, meist in ihrer direkten Nachbarschaft und im Verhältnis von Mutter- und Tochterblasen; solche Cysten stellen die sog. multilokulären dar. Aber auch die unilokulären Cysten können im Inneren mehrere Kammern aufweisen, die zwar mit der Haupthöhle kommunizieren, aber von ihr durch mehr oder weniger hohe, trabekelartig ins Lumen vorspringende Leisten getrennt sind. Solche Gebilde lassen einigermaßen den Eindruck aufkommen, daß sie ursprünglich als eigene Hohlräume angelegt und erst sekundär durch Schwund der Septen in Verbindung mit der Haupthöhle getreten sind; sie bilden den Uebergang zu der multiplen Cystenbildung. Diese ist ausgezeichnet durch die multipel und mehr oder weniger diffus angelegte Entwicklung der Cysten. Diese

sind in großer Zahl und mannigfacher Größe vorhanden (von mikroskopischer Kleinheit bis zu Orangengröße und mehr). In selteneren Fällen betrifft die Cystenbildung vorzüglich einen Leberlappen oder einen Teil desselben in Form traubenartiger Konvolute (vgl. Abbildung bei Kaufmann). Meist ist das ganze Organ von zahllosen Cysten verschiedener Größe diffus durchsetzt (vgl. Abbildung bei Ziegler); in solchen Fällen spricht man von cystischer Degeneration der Leber oder Cystenleber (Hepar cysticum).

In einer größeren Zahl von Fällen ist gleichzeitig neben cystischer Degeneration der Leber eine solche anderer Organe, besonders häufig eine solche der Nieren beobachtet worden. Solche Fälle sind meist im Anschluß an die Beobachtung der häufiger vorkommenden Nierencysten, und zwar gelegentlich des Sektionsbefundes beschrieben. Herxheimer hat 50 Fälle von Kombination von Leber- und Nierencystenbildung zusammengestellt; Lejars bemerkt, daß unter 63 Fällen von Cystennieren 17 mal Cystenleber vorlag; Küster fand unter 249 Fällen von Cystennieren 41 mal Cystenleber d. i. 16,46% oder $^1/_5$ der Fälle. Kasuistik findet sich bei Babinsky, Biermann, Boye, Borst, Braunwarth, Bristowe, Bunon, Chautreuil, Claude, Courbis, Couvelaire, Demantké, Dmochowski und Janowski, Gänsbauer, Gagrand, Henke, Johnson, Joffroy, Juhel-Renoy, v. Kahlden, Kelsch, Kretz, Lancereaux, Lataste, Leboucher, Lejars, Meigs, Michalowicz, Müller, Mac Munn, Newton, Opitz, Ottendorf, Pye-Smith, Reque, Rolleston und Kanthak, Sabourin, Salvioli, Sangalli, Steiner, Still, Terburgh, Wilks, Witte, Witzel u. A.

Bezüglich der Nierencysten ist bemerkenswert, daß dieselben meist doppelseitig, oft kongenital und häufig familiär gehäuft vorkommen, sowie daß sie nicht allzuselten mit Cystenbildung in anderen Organen und anderen Mißbildungen der Nieren, des uropoetischen Systems und des gesamten Organismus verbunden sind — alles Momente, welche die Pathogenese der cystischen Degeneration im Sinne einer kongenitalen Entwicklungsstörung erklärlich erscheinen lassen. Auch für die selteneren Lebercysten liegen einige solcher Beobachtungen vor. Neben Lebercysten sind Cysten auch gefunden in anderen Organen z. B. Ovarien (Sharkey), Uterus (Caresme), Schilddrüsen und Samenblasen (Hanot und Gilbert). Zahlreiche Mißbildungen anderer Art neben Cystenleber, nämlich Cystennieren, Hemicephalus, Anophthalmie, Polydactylie, Situs viscerum inversus u. a. weist ein oben bereits mitgeteilter Fall Witzel's auf; er bietet des weiteren ein praktisches Interesse, da es nur durch die intrauterine Punktion der Geschwulst seitens des Geburtshelfers gelang, das Kind zu entwickeln. Ebenfalls kongenital auftretend und ein Geburtshindernis darstellend findet sich Cystenleber in 2 weiteren Fällen von Bagot und Sänger-Klopp. Im Fall Witzel bestand eine cystische Degeneration der Leber in großem Stil. Die Leber war reichlich von der Größe des Organs beim Erwachsenen; der ganze l. Lappen mit Ausnahme des medianen Teils des vorderen Randes war in eine einzige Cyste verwandelt, welche durch eine 2 Finger breite Oeffnung mit einer kleinen, den r. Lappen bis auf den medialen Teil des hinteren Randes ersetzende Cyste kommunizierte; Lobus quadratus und Spigelii waren normal, Gallenblase leer, Ductus cysticus in soliden Strang verwandelt; Ductus choledochus mit der großen Cyste in Zusammenhang bis auf Daumendicke erweitert, nach dem Duodenum zu blind endigend. Im Fall Bagot war der l. Leberlappen in eine große etwa 1½ l enthaltende Cyste verwandelt, der r. Leberlappen klein ohne Gallenblase; die Frucht konnte erst nach Perforation des kindlichen Bauches entwickelt werden. Fall Sänger-

Klopp betraf eine weibliche Frucht etwa aus der 36. Woche, deren enormer Leibesumfang ein beträchtliches Geburtshindernis bot; die Auftreibung war bedingt durch ein System von 5 Cysten, die an der unteren Fläche der Leber lagen; gleichzeitig bestand ein totaler Situs inversus; 2 Cysten werden als cystöse Degeneration abgeschnürter Partien der Embryonalanlage von Leber und Gallenwegen aufgefaßt, die 3 übrigen (nach Konjetzny nicht mit Berechtigung) als Darmcysten mit eingesprengter Leberanlage.

Wie eingangs dieser Abhandlung bereits erwähnt wurde, ist das Vorkommen von Cystenbildung in der Leber, speziell von solitärer, ein recht seltenes. Genauere Angaben lassen sich aus den dort angeführten Gründen über die Häufigkeit des Leidens nicht machen. Während die cystische Degeneration der Leber auf dem Sektionstisch schon des öfteren beobachtet wird, gelangten Fälle von großer Solitärcyste selten zur Obduktion (vgl. Plenk) und im ganzen nur 30 mal zur Operation, soweit es sich um die in der Literatur veröffentlichten handelt. Die nicht unbeträchtliche Zunahme der operierten Fälle in den letzten 10—15 Jahren, seitdem die Abdominalchirurgie ihre Vervollkommnung und Ausdehnung gewonnen hat, läßt darauf schließen, daß das Leiden immerhin häufiger vorkommt als man früher annahm, und muß Veranlassung geben, bei der Diagnostik der Bauchgeschwülste dem Leiden seine Beachtung zuzuwenden.

An ein bestimmtes Lebensalter ist das Vorkommen der solitären Lebercysten nicht gebunden. Wie aus der Tabelle der operierten Fälle ersichtlich, betrafen das Alter

1—10	Jahre	0	Fälle
10—20	„	3	„
20—30	„	4	„
30—40	„	4	„
40—50	„	7	„
50 u. mehr	„	5	„
unbestimmt		7	„

Das vorgerückte Lebensalter scheint bevorzugt zu sein, wie denn nach Hanot und Gilbert die Cysten sich fast immer nach dem 40. Lebensjahr entwickeln sollen. Aber auch jüngere Individuen und Kinder bieten operationsfähige Cysten. Wie aus Beobachtungen bei Geburten und Sektionen ersichtlich ist, findet sich die solitäre Lebercyste auch öfters bei Neugeborenen, und zwar hier bisweilen in so großer Ausdehnung, daß sie wie oben erwähnt, ein Geburtshindernis darstellen kann.

Von den Geschlechtern wird das weibliche offensichtlich mehr von dem Leiden heimgesucht als das männliche. Von den operierten Cysten betrafen 6 Männer, 21 Frauen; in 3 Fällen ist das Geschlecht der Patienten nicht angegeben; nach dieser Statistik würden die Frauen fast 4 mal häufiger afficiert als die Männer. Meist handelt es sich um ältere Frauen, welche mehrmals geboren haben; bisweilen wurden die Beschwerden auf eine Schwangerschaft oder Geburt zurückgeführt. Vielleicht spielen auch Schnüren und

Miedertragen, bzw. die damit verbundenen Veränderungen der Leber (Schnürleber) eine begünstigende Rolle.

Die Entwicklungsdauer der solitären Lebercyste ist wahrscheinlich eine recht langsame und erstreckt sich wohl auf Monate bis Jahre. In den operierten Fällen wird die Entwicklungsdauer berechnet auf ½ Jahr (Fall 18, 27), 1 (28), 1½ (15), 2 (17, 30), 3 (21), 4 (16, 24), 5 (14), 6 (11), 5—10 (7), 10 (4). In anderen Fällen (5, 10) soll die Geschwulst sich schnell entwickelt haben. Jedoch wird man für diese Fälle mit der Annahme nicht fehlgehen, daß die Geschwulst in ihrer ersten Wachstumsperiode von den Patienten übersehen und erst im späteren Stadium, wenn sie bereits eine beträchtliche Größe erreicht und zu schwereren subjektiven Beschwerden geführt hat, bemerkt worden ist.

Der Sitz der Cyste ist am häufigsten die Unterseite der Leber. Solches ist vermerkt in den meisten Fällen (15 Fälle). Ausnahmen sind selten und durch besondere Umstände bedingt; so fand sich in Fall 10 multiple Cystenbildung die ganze Leber durchsetzend und im Falle 9 eine kleine Cyste am Leberrand. Fälle von Sitz der Cyste in der Leberkonvexität und in den hinteren Partien, welche bei der Operation des Leberechinococcus bisweilen die perpleurale Schnittmethode notwendig machen, kommen anscheinend hier nicht vor. — Von den einzelnen Leberlappen können anscheinend alle von Cystenbildung betroffen werden; meist wird der rechte (8 mal) und der linke (6 mal), aber auch der quadratische (3 mal) genannt; die Fälle von multipler Cystenbildung durchsetzen meist diffus alle Teile der Leber. Besteht die Ansicht zu Recht (Plenk), daß die Cysten wenigstens z. T. sich aus aberrierenden Gallengängen entwickeln, so dürfte in diesen Fällen der Ausgang der Cyste von der Leberpforte und dem scharf auslaufenden unteren Rand des linken Leberlappens zu erwarten sein, da an diesen Stellen sich bei Erwachsenen regelmäßig aberrierende Gallengänge vorfinden.

Die Größe der solitären Cysten kann eine beträchtliche sein. Unter den operierten Fällen sind beschrieben: ei- (9, 12), orange- (25), faust- (15), kindskopf- (17, 23, 24, 27, 28, 30), mannskopfgroße (1, 3, 6, 16, 18), ja oft solche, welche fast die ganze Bauchhöhle ausfüllten (4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, in Fall 16 betrug der Durchmesser der Cyste 20 cm), viele Liter (in Fall 7 6 l, 10 6—8 l) Flüssigkeit enthielten und ein bedeutendes Gewicht (Leber wog 11½ Pfd. in Fall 13) aufwiesen.

Das benachbarte Lebergewebe wird von der Cyste beiseite und bisweilen ganz platt gedrückt, so daß es die Cyste in Form eines schalenartigen Mantels von nur wenigen mm Dicke mehr oder weniger weit überzieht. Das Leberparenchym kann auf ein Minimum reduziert sein. Die nicht befallenen Teile bzw. Lappen der Leber können dagegen eine kompensatorische Hypertrophie darbieten; die kompensatorische Hypertrophie, welche vermöge der bekannten außerordentlichen Regenerationsfähigkeit der Leber große Ausdehnung gewinnen kann, führt bisweilen im Verein

mit der Cystenbildung zu enormer Steigerung von Größe und Gewicht der Leber (z. B. wog die Leber im Fall Roberts 5750 g, Kaufmann 7130 g, Dmochowski und Janowski 10 850 g und hatte bei den Maßen 40 × 33 × 18 cm das 7½fache der normalen Größe; im Fall Witzel war die Leber eines Neugeborenen reichlich von der Größe und dem Gewicht der Leber eines Erwachsenen).

Die Wand der Cyste ist außen meist glatt und kugelig, bisweilen in Form von größeren Buckeln vorspringend, zwischen denen derbe Stränge in Furchen verlaufen. Bisweilen finden sich Verwachsungen mit den Nachbarorganen in Form von meist zarten bindegewebigen Strängen. In der sonst glatten Innenwand verlaufen häufig feinere oder derbere Stränge in Form trabekelartiger Leisten, welche wahrscheinlich die Reste alter Scheidewände darstellen (s. o.); neben den Hauptcysten finden sich meist Nebencysten verschiedenster Größe, und zwar teils kommunizierend, teils abgeschlossen in der Wand, teils unabhängig in der Umgebung. Die Dicke der Cystenwand ist wechselnd von Seidenpapierfeinheit bis zu ½—1—4—5 mm Stärke; am Scheitel ist die Cyste meist zart-durchsichtig, an anderen Stellen verdickt-perlmutterglänzend, am Leberstiel durch breiteres Bindegewebe mit diesem verbunden.

Mikroskopisch besteht die Cystenwand aus Bindegewebe wahrscheinlich mit Epithelauskleidung. In einer Reihe von Fällen schien das Epithel zu fehlen. Das typische Epithel der solitären Cysten ist einschichtiges kubisches Epithel; in manchen Fällen findet sich neben kubischem Epithel auch plattes oder zylindrisches, bisweilen finden sich alle genannten Formen von Epithel nebeneinander, und zwar in allen Uebergängen. Das Bindegewebe der Cystenwand läßt im wesentlichen 3 Schichten erkennen: 1. lockeres, welliges, kernreiches Bindegewebe, 2. zirkulär angeordnetes, straffes, kernarmes Bindegewebe mit wenig Blutgefäßen, 3. lockeres Bindegewebe mit elastischen Fasern Muskelbündeln, reichlich größeren Blutgefäßen und spärlichen Gallengängen. Letztere zeigen dieselbe Epithelauskleidung wie die Cysten, bisweilen Wucherung und cystische Erweiterungen. Diese Schicht geht allmählich über in ein Gewebe, welches das Bild einer leicht cirrhotischen Leber darbietet: mehr oder weniger entwickeltes intraacinöses Bindegewebe und dazwischen Lebergewebe; in dem Lebergewebe Kanäle vom Bau neugebildeter und in Wucherung begriffener Gallengänge, z. T. blind endigend mit kolbigen Erweiterungen, z. T. ganz unvermittelt in Cysten einmündend (Siegmund, Manski, v. Kahlden, v. Hippel u. A.).

An dem Scheitel der Cyste erfährt der histologische Bau der Wand eine Umgestaltung, die im wesentlichen auf der Ueberdehnung der Wand beruht. Die 2. und noch mehr die 3. Schicht des Bindegewebes erfährt eine plattere Schichtung, wodurch die Bindegewebsfasern dicht gelagert und die Blutgefäße und Gallengänge bis zu strichförmigem Aussehen plattgedrückt erscheinen. An einigen Stellen der Wand, welche schon makroskopisch durch die

braune Färbung der Innenseite auffallen, finden wir mikroskopisch an der inneren lockeren Bindegewebsschicht oberflächlich reichliches feinkörniges, gelbes, in Zellen eingeschlossenes und auch freiliegendes Pigment eingelagert (Plenk).

Der Inhalt der Cyste ist je nach der verschiedenen Beimengung besonderer Stoffe (Schleim, Galle, Blut, Eiter und dergl.) in Konsistenz, Farbe, Durchsichtigkeit wechselnd. Die Farbe wird beschrieben als wasserhell, gelblich, grünlich, grau, bräunlich, kaffee- oder schokoladenartig usw. Meist ist der Inhalt eine dünnflüssige, helle, klare Flüssigkeit. Sie stellt ein Transsudat dar. Beimengung von Galle ist meist vorhanden; jedoch ist stärkerer Gallengehalt selten; vielmehr läßt sich die Galle nur chemisch durch die Reaktion auf Gallenfarbstoff (z. B. war im Fall Müller die Gmelinsche Probe schwach positiv), oder mikroskopisch durch das Vorhandensein galliger Niederschläge nachweisen; die meisten Cysten verlieren wohl größtenteils die anfangs vorhandene Galle infolge Resorption, so daß der Inhalt dann ähnlich wie bei dem Hydrops vesicae felleae und dem Hydrops des gesamten Gallensystems (Kausch) eine farblose Flüssigkeit darstellt. Das spez. Gewicht entspricht dem der Transsudate; es schwankt in den mitgeteilten Fällen zwischen 1007 und 1024. Die Reaktion ist leicht alkalisch oder neutral. Die chemische Untersuchung ergibt stets Eiweiß (meist 5—6‰), Schleim, öfters Gallenfarbstoff, ferner Glykogen, bisweilen Blut, dagegen nie Zucker oder Bernsteinsäure. Mikroskopisch finden sich: Fettropfen und Fettkristalle, Cholestearinplättchen, Colloidkugeln (Winckler, Leppmann), Epithelien vom Charakter wie in der Cystenwand und stark verfettete ohne bestimmte Form, ev. auch gallige Niederschläge, Hämatoidinkristalle, rote und weiße Blutkörperchen, Fibrin usw. Eine genaue chemische Analyse des Inhaltes in einem Fall multipler Lebercysten gibt Zdarek.

4. Symptomatik und Diagnostik.

Aus dem Umstande, daß eine Reihe von Lebercysten erst auf dem Sektionstisch gefunden worden sind, und zwar oft im späten Lebensalter, ergibt sich, daß das Leiden bisweilen symptomlos verlaufen kann. Vor allem ist das der Fall, wenn es sich um die multiple Form der Cystenbildung handelt; in solchen Fällen, in welchen sich häufig neben der Leber die Nieren cystisch degeneriert erweisen, kann letzteres Leiden in den Vordergrund der klinischen Erscheinung treten; es finden sich dann ähnliche Symptome wie bei der chronischen Schrumpfniere.

Aber auch die solitären Lebercysten können lange Zeit ohne Symptome verlaufen; in manchen Fällen wird auch hier das Leiden erst bei der Sektion bemerkt.

Einige Fälle von bei der Sektion gefundener Cystenbildung sollen hier kurz angeführt werden, da sie neben den operierten geeignet erscheinen, das Krankheitsbild der solitären

Lebercysten zu vervollständigen. Es mag an dieser Stelle erwähnt werden, daß auch bei Tieren, und zwar bei anscheinend gesunden jungen Kälbern bei der Schlachtung in der Leber bis mannsfaustgroße, gefächerte Cysten gefunden worden sind; der Umstand, daß sehr junge Kälber solche großen Cysten besaßen, macht die Annahme einer kongenitalen Anomalie (s. o.) wahrscheinlich (Casper). Auch auf die unter Lymphretentions- u. a. Cysten beschriebenen Fälle sei hier nochmals hingewiesen, da sie z. T. hierher gehören mögen.

Siegmund veröffentlicht folgenden Bericht: 65 j. Frau, welche 9 Kinder geboren hatte, das letzte vor 20 Jahren, litt seit der letzten Geburt an Stärkerwerden des Leibes ohne besondere Beschwerden und starb nach 4 wöchiger Krankheit; bei der Sektion fand sich, daß die Hälfte der Leber von einem großen, aus vielen Cysten bestehenden Tumor eingenommen war, und zwar der ganze linke und ein großer Teil des r. Leberlappens.

Hall und Brazil beschreiben eine große Cyste an der Unterfläche des r. Leberlappens bei einem 6 j. Mädchen.

Plonk beschreibt folgenden Fall: 40 j. Frau, welche unter 8 Geburten 6 Fehlgeburten hatte, erkrankte ganz allmählich mit einer mehr und mehr zunehmenden Vergrößerung des Abdomens, Schmerzen in der Lebergegend, wechselndem Icterus. Bei der Krankenhausaufnahme fand sich eine Dämpfung von der 4. Rippe bis zur Nabelhöhe in der Brustwarzenlinie, sowie leichter Icterus. Es trat Peritonitis hinzu und Pat. starb. Die Obduktion ergab eine über mannskopfgroße Cyste zwischen Leber, Zwerchfell und Magen und nahm bei teilweiser Entwicklung in der Bursa omentalis beinahe die ganze Bauchhöhle ein. Die Cyste ging von der Leber aus und betraf fast den ganzen l. Lappen, während der rechte mächtig hypertrophiert war. Daneben bestand, ausgehend von einem perforierten Magengeschwür, eine Peritonitis, welche den Tod der Pat. herbeigeführt und eine operative Inangriffnahme der Cyste erübrigt hatte.

Hier sei auch der Fall Lafourcade erwähnt, in welchem eine Peritonitis nach Ruptur einer vereiterten Lebercyste geheilt wurde.

Erst bei vorgerücktem Wachstum pflegt die solitäre Lebercyste klinische Erscheinungen zu machen. Wenn diese auch lediglich durch die Geschwulst und ihre Wirkung auf ihre Umgebung bedingt sind und spezifischer Eigenschaften entbehren, so läßt sich doch immerhin ein abgeschlossenes und der Diagnostik zugängliches Krankheitsbild unseres Leidens aufstellen. Die Diagnose dürfte mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen sein, wenn der Untersucher überhaupt an das seltene, aber doch immerhin beachtenswerte Leiden denkt.

Die subjektiven Beschwerden sind meist recht unbestimmt und wenig geeignet, die Diagnose zu fördern. Schmerzen sind nicht häufig; sie stellen sich erst mit dem weiteren Wachstum der Geschwulst ein. Sie sind nicht durch die Geschwulstbildung selbst, sondern vielmehr durch Zerrung der Geschwulst an dem parietalen Peritoneum und durch sekundär hervorgerufene Zustände bedingt. Die Schmerzen sind meist nicht groß, wechseln und haben einen unbestimmten Charakter. Wie wenig sie für die topische Diagnose zu verwerten sind, lehrt Fall 6, in welchem ausschließlich heftiges Leibweh zur Zeit der Menses auftrat. Nach Hofmann sind charakteristisch Schmerzen, welche erst beim Stehen ausgelöst werden, wahrscheinlich durch den Zug der Geschwulst. Neben den Schmerzen nennt

Hofmann charakteristisch die Erscheinung, daß beim Liegen Atemnot eintritt oder sich verschlimmert. Atemnot wird überhaupt eintreten, wenn die Geschwulst durch ihr stärkeres Wachstum das Zwerchfell nach oben drängt (vgl. Fall 1, 4 und 14). Neben der Atemnot vermag die Geschwulstbildung durch Druck auf benachbarte und entferntere Organe noch mancherlei Zustände auszulösen. So sind es oft die subjektiven Beschwerden, nämlich neben Atemnot Durchfälle, Herzbeklemmung, sowie die Zunahme des Leibesumfanges, welche den Patienten auf sein Leiden aufmerksam machen.

Das Allgemeinbefinden ist bisweilen nicht, meist aber mehr oder weniger gestört. Ausgesprochene Kachexie fehlt, was gegenüber dem malignen Tumor bedeutungsvoll ist. Häufig bestehen Abmagerung, Schwäche, Schwindel, Ohnmachtsanfälle u. dergl. Größtenteils lassen sich diese Erscheinungen durch den stärkeren Druck auf die Brust- und Bauchorgane und die damit verbundenen Funktionsstörungen erklären. Die Verdauung ist meist gestört. In gewissen Fällen kann die Harnentleerung beeinträchtigt sein; so wurde in Fall 1 Hydronephrose durch Kompression des Ureters seitens der Lebercyste, in Fall 7 Harndrang beobachtet. Zu den Seltenheiten gehört wohl auch die Pfortaderstauung, welche zu Ascites, Milztumor, sowie Magen- und Darmkatarrhen und -blutungen führt, sowie die Kompression der Vena cava inferior, wobei es zu Oedem der ganzen unteren Körperhälfte käme. Icterus ist selten; in den meisten Fällen ist ausdrücklich bemerkt, daß Icterus fehlt. Es muß diese Tatsache besonders hervorgehoben werden. Icterus tritt ein, wenn die Cyste vermöge ihrer Lage die großen Gallengänge komprimiert (Fall 30), was bei der Nachgebigkeit der benachbarten Organe und der Bauchwand erfahrungsgemäß selten der Fall ist. Das Fehlen von Icterus darf also keineswegs gegen den Zusammenhang eines cystischen Tumors mit der Leber verwertet werden; es ist im Gegenteil das Fehlen von Icterus ein bei der Lebercyste typischer Befund und das Vorhandensein von Icterus geeignet, den Verdacht auf eine Komplikation (Stein, Carcinom) zu erwecken. So ist im Fall 8, wo Icterus beobachtet wurde, die Cystenbildung mit Carcinom kombiniert. In einigen anderen Fällen ist Icterus vorübergehend aufgetreten.

Wichtiger und entscheidender für die Diagnose als der allgemeine ist der lokale Befund. Dieser ist durch genaue Untersuchung mittels Inspektion, Perkussion und Palpation festzustellen; insbesondere ist der größte Wert zu legen auf eine sorgfältig ausgeführte Palpation, und zwar in geeigneter Lage mit Entspannung der Bauchmuskulatur, ev. in heißem Bad oder in Narkose, sowie unter Lagewechsel. In vielen Fällen dürfte durch eine zweckentsprechende Untersuchung der Nachweis eines der Leber angehörigen cystischen Tumors gelingen, womit wir der Diagnose des Leidens in der möglichsten Weise nahegekommen sind.

Der Tumor wird seiner Form nach meist als ein kugeliger mit

glatter Oberfläche beschrieben; in mehreren Fällen (vgl. Fall 14, 18) ist angegeben, daß die glatte Oberfläche durch furchenartige Einschnürungen unterbrochen war derart, daß ein großknolliger oder gebuckelter Tumor resultierte. Ein solcher Befund muß als charakteristisch für die Lebercyste angesprochen werden, wenn er freilich auch beim Echinococcus vorkommt; dagegen spricht er gegen die Diagnose Hydrops vesicae felleae. Die Furchung ist der Ausdruck des ursprünglich oder jetzt noch bestehenden multilokulären Baues der Cyste.

Die Konsistenz des Tumors ist eine mehr oder weniger prall elastische; meist ergibt sich die cystische Natur des Tumors durch die nachweisbare Fluktuation; sie ist in vielen Fällen vermerkt (vgl. Fall 5, 14, 17, 18, 25, 26, 27, 28) und dürfte wohl auch in den meisten anderen Fällen vorhanden gewesen sein. Unter gewissen Umständen, nämlich bei starker Spannung der Bauchwand infolge hohen Innendruckes, bei großer Wanddicke mit zentraler Lage der Cyste u. dergl. ist es erklärlich, daß die Fluktuation fehlen kann. So diagnostizierte Berg in seinem Fall (12) eine hühnereigroße solide Geschwulst am Vorderrand des linken Leberlappens und König (5) einen soliden Nierentumor mit Ascites. Der Nachweis eines cystischen Tumors fördert die Diagnose wesentlich; andererseits ist er aber auch geeignet, in der Diagnostik irre zu leiten, indem an Cysten anderer Organe (Ovarien, Nieren, Pankreas, Mesenterium) oder an anderweitige cystische Tumoren der Leber (Echinococcus, Hydrops vesicae felleae) gedacht wird.

In der Diagnose, welche sich auf der vorbeschriebenen Symptomatik aufbauen muß, wird man über die Stellung einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose nicht hinauskommen. Die Anamnese kann eine Reihe wertvoller Anhaltspunkte hinsichtlich Art der Entstehung, zeitlichen Verlaufes und Gangs der Entwicklung gewähren. Die subjektiven Beschwerden sind meist zu unbestimmter Natur, als daß sie der Diagnose wesentliche Dienste böten; ein lokaler Schmerz fehlt; Hofmann betont, wie bereits bemerkt, die diagnostische Bedeutung folgender 2 Symptome: 1. Beim Stehen werden Schmerzen durch Zerrung der Geschwulst ausgelöst. 2. Beim Liegen wird ev. Atemnot stärker. Die Allgemeinsymptome sind wenig charakteristisch. Der Schwerpunkt der Diagnostik liegt in dem lokalen Befund, der durch sorgfältig ausgeführte Inspektion, Palpation und Perkussion zu erheben ist; meist wird sich ein Tumor nachweisen lassen, welcher kugelig oder großbucklig ist, prall elastische Konsistenz ev. mit Fluktuation darbietet und als der Leber angehörig sich erweist. In manchen Fällen freilich wird erst die Probelaparotomie die Diagnose sichern, während die Probepunktion aus den später angeführten Gründen als nicht erlaubt gilt.

Differentialdiagnostisch kommen vor allem cystische Tumoren anderer Organe und anderweitige cystische Tumoren der Leber in Betracht. Was die ersteren Tumoren angeht, so wären Verwechslungen

möglich mit Cysten der übrigen Bauchorgane, z. B. Magenwand, Pankreas, Milz, Nieren, Ovarium, Peritoneum, Retroperitoneum und Mesenterium, insbesondere mit sog. „erratischen" Cysten, wie solche für Pankreas und Ovarium in der Literatur beschrieben sind. Es sind Verwechslungen verzeichnet mit Ovarial- (vgl. Fall 2, 4, 6, 7), Nieren-, Pankreas- (vgl. Fall 27) und Mesenterialcysten (vgl. Fall 17). Besonders oft wurde fälschlich eine Ovarialcyste diagnostiziert; es ist dies um so leichter möglich, als die Lebercysten von der Unterfläche der Leber ausgehen und bisweilen unter Umständen relativ schmal gestielt mit ihrem Scheitel bis ins kleine Becken hinabreichen. Auch Fritsch bemerkt: „Bei Lebertumoren läßt sich der Zusammenhang mit der Leber nachweisen; Geschwulst und Uterus sind isoliert beweglich. Darmton unter der Leber fehlt. Doch habe ich selbst eine enorme Cystenleber, deren unterer Abschnitt den Douglas'schen Raum stark in die Scheide vorwölbte, für einen Ovarialtumor gehalten und leider operiert." Auch mit Ascites bei Nierentumor (Fall 5), Hydronephrose (Fall 17), Hydrops vesicae felleae, abgesackter tuberkulöser Peritonitis (Fall 27) wurde die Lebercyste verwechselt.

Es würde zu weit führen, die differentialdiagnostische Unterscheidung der Lebercyste gegenüber allen genannten Leiden im einzelnen durchzugehen (ich verweise auf die Handbücher, sowie auf Martin's, Pagenstecher's und Sacromaghi's Diagnostik der Bauchgeschwülste); nur auf zwei fundamentale Gesichtspunkte muß aufmerksam gemacht werden: 1. auf die Functio laesa, bzw. intacta des betr. Organs, 2. auf den durch die Untersuchung nachweisbaren bzw. auszuschließenden Zusammenhang des Tumors mit dem betreffenden Organ.

Die Functio laesa des betr. Organs (pathologische und Ausfallserscheinungen, besonders bei Untersuchung von Harn und Stuhl) wird bei positivem Befund einen wichtigen Fingerzeig geben, aber auch bei negativem Befund bedeutungsvoll sein. Noch wesentlicher ist der Nachweis, mit welchem Organ der Tumor in Zusammenhang steht. In den meisten Fällen wird dieser Nachweis durch die Untersuchung mittels der Inspektion, Perkussion und Palpation gelingen; speziell für die Lebercyste läßt sich in vielen Fällen die Zugehörigkeit zur Leber erweisen. Dieselbe wird ausdrücklich konstatiert in den Fällen 1, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 28, 29 und 30. Oft läßt sich schon perkussorisch durch Uebergang der Cystendämpfung in die Leberdämpfung der Zusammenhang vermuten, während die Tumoren anderer Organe von der Leber gewöhnlich durch einen Streifen tympanitischen Schalles abgegrenzt sind. Das klassische Symptom der Zugehörigkeit eines Tumors zur Leber ist die respiratorische Verschieblichkeit. Dieses Symptom wird wohl nur selten vermißt (wie z. B. in Fall 27). Die respiratorische Verschieblichkeit kann aufgehoben sein durch Verwachsungen zwischen der Oberfläche der Leber und ihrer Umgebung, starke Leberschwellung, großes Brustfellexsudat und dgl. Von der respiratorischen ist die passive Verschieblichkeit zu unterscheiden;

die Ausdehnung der passiven Verschieblichkeit ist abhängig von der Stielung der Cyste; bisweilen ist die passive Verschieblichkeit groß (vgl. Fall 15). Tatsache und Form der passiven Verschieblichkeit sowie etwaige Aenderungen derselben bei Lagewechsel (Seitenlage, Stehen, Knien, Beckenhochlagerung usw.) sind für die Differentialdiagnose von großer Bedeutung.

Hofmann weist auf zwei diagnostisch wichtige Momente hin: 1. auf die geringe Verschieblichkeit des Tumors von oben nach unten bei guter Verschieblichkeit von rechts nach links (bestätigt in Fall 27); 2. auf den Umstand, daß das künstlich aufgeblähte Colon nicht vor dem Tumor liegt (bestätigt in Fall 27 und 28). Jede größere Lebergeschwulst wird nämlich das Colon nach links hinten unten drängen, während die Nierengeschwulst vom Colon überlagert ist. Ueberhaupt sei auf die differentialdiagnostische Bedeutung der künstlichen Aufblähung von Magen und Darm besonders hingewiesen. Desgleichen auf die Röntgenaufnahme des Magen-Darmkanals.

In den meisten Fällen wird es durch genannte Methoden möglich sein, festzustellen, ob ein Tumor von der Leber ausgeht oder nicht. Mit dieser Feststellung ist die Gruppe der cystischen Tumoren anderer Organe ausgeschaltet; es bleibt noch die Gruppe der cystischen Tumoren der Leber, auch zerfallene oder weiche Geschwülste (Carcinom, Adenom Kavernom), zerfallene Solitärtuberkel und Gummata, Hydrops vesicae felleae und Echinococcus. Diese von der echten Lebercyste abzuscheiden, wird wohl meist nicht sicher möglich sein, jedoch lassen sich mancherlei differentialdiagnostische Gesichtspunkte entwickeln. Für Tuberkulose und Lues kommt der Nachweis der Infektion (Tuberkulinreaktion, Wassermann'sche Reaktion usw.) in Betracht. Das Leberkavernom ist kompressibel. Anamnese und Krankheitsverlauf (Gallensteinkoliken!) können gewissen Anhalt geben. Grobknolliger Bau spricht gegen, birnförmige Gestalt für Hydrops vesicae felleae. Dagegen kommt ein kugliger Tumor mit glatter Oberfläche, ev. in grobknolliger Form auch nicht selten beim Echinococcus vor; immerhin ist eine excessive Größe, wie sie bei Lebercyste häufiger beschrieben ist, für den Echinococcus nicht gewöhnlich. Die schleichende Entwicklung haben Echinococcus und nicht parasitäre Lebercyste gemeinsam. In einzelnen Fällen bietet die Angabe und Wahrscheinlichkeit, daß der Patient mit Tieren nicht in innigen Verkehr gekommen ist, sowie die Tatsache, daß der Echinococcus in der betreffenden Gegend nicht endemisch ist, ein unterstützendes Moment. Oft wird man freilich Echinococcus nicht ausschließen können (vgl. Fall 17, 28, 29), zumal die Probepunktion als zu gefährlich unzulässig ist.

Für solche Fälle muß auf zwei neuere diagnostische Momente hingewiesen werden: die Eosinophilie und die Komplementbindung. Die Eosinophilie ist zwar für Echinococcus nicht ganz konstant und nicht absolut spezifisch, dürfte aber bei der unkomplizierten Lebercyste stets fehlen. Dagegen scheint die Komplementbindung konstant und spezifisch zu sein, sowie berufen und geeignet, die Diagnose des Echinococcus der Leber

zu fördern. Im Fall *Tuffier* soll freilich die Komplementbindungsmethode positiv gewesen sein. Wenn auch die Untersuchungen über Konstanz und Spezifität der Komplementbindungsmethode bei Echinococcose noch nicht als abgeschlossen gelten dürfen, so möchte ich doch auf die leicht zu irrigen Resultaten Anlaß gebende Kompliziertheit der Methode einerseits und auf die zutreffenden Resultate einer Reihe von Autoren andererseits hinweisen (vgl. *Sonntag*).

Schließlich bleibt die *Probelaparotomie* als Mittel, die Diagnose sicher zu stellen; einigermaßen beweisend ist das Fehlen von Zucker und Bernsteinsäure, sowie von Echinococcusbestandteilen: Haken und Scolices und Cuticulastückchen; es kommt freilich auch bei Echinococcus vor; es sollte aber diese schnell ausführbare Untersuchung (chemisch auf Zucker und Bernsteinsäure und mikroskopisch auf Echinococcusbestandteile) während der Operation nicht unterlassen werden. Die sichere Diagnose wird freilich in negativen Fällen erst gestellt durch die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand.

5. Prognose und Therapie.

Die Therapie der Lebercysten kann nur eine *chirurgische* sein.

Hinsichtlich Prognose und Therapie muß man eine scharfe Trennung machen zwischen solitärer und multipler Cystenbildung. Bei der multiplen Cystenbildung sind die Aussichten auf Heilung sehr ungünstig; dieses Leiden, welches oft mit cystischer Degeneration beider Nieren verbunden ist, pflegt kürzere oder längere Zeit nach dem klinischen Krankheitsbeginn einen tödlichen Ausgang zu nehmen. Eine Radikalheilung ist zumal in den Fällen diffuser cystischer Degeneration nicht möglich. Eine Operation erscheint wohl meist zwecklos und contraindiciert, ausgenommen bei lebensbedrohlichen Komplikationen z. B. enormer Ausdehnung mit Beeinträchtigung lebenswichtiger Organe, profuser Blutung, Vereiterung und dgl. Die Operation hat in solchen Fällen in Incision und ev. Resektion der meisten und größten Cysten zu bestehen (vgl. Fall 11, 13, 14).

Bei den großen *solitären* Lebercysten dagegen erscheint die operative Behandlung angezeigt, zumal sie eine radikale Heilung verspricht und in den Fällen, in welchen die Cyste diagnostiziert wird, auch wohl stets indiciert ist.

Auf die Wahl, Art und Technik der einzelnen Operationsmethoden soll im Folgenden näher eingegangen werden. Wir wollen dazu die in der bisherigen Literatur veröffentlichten operativen Erfahrungen zugrunde legen. Dabei können wir die folgenden drei Operationsmethoden unterscheiden:

1. *Punktion*, und zwar ein oder mehrmals.

Sie wurde ausgeführt in 5 Fällen: 1, 3, 8, 19, 23. In 4 von diesen 5 Fällen erfolgte tödlicher Ausgang. In Fall 1 (*Glotz*) trat der Tod unmittelbar infolge Vereiterung der Cyste

nach mehrmaliger Punktion, in Fall 3 (North) 2 Tage nach der Operation ein. Der Pat. 8 (Terillon's) starb 3, der 23 (Diwawin's) 5 Monate nach der Punktion. Im Fall 19 (Bouchut) folgte auf Punktion und Aspiration nach Dieulafoy eine peritonitische Reizung, welche glücklicherweise nur leicht und vorübergehend war; ob Ausheilung des Leidens erfolgte, ist nicht angegeben; es muß dies aber als unwahrscheinlich angenommen werden. Es sei noch der Vollständigkeit halber bemerkt, daß auch in Fall 4 (Kaltenbach) vor der Radikaloperation mehrere vergebliche Punktionen ausgeführt wurden.

2. Incision bzw. partielle Resektion der Cyste mit nachfolgender Einnähung des Cystensacks bzw. seines Restes in die Bauchwunde, und zwar 1- oder 2-zeitig.

Sie wurde ausgeführt in 13 Fällen: 2, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 24, und zwar zweizeitig in den Fällen 13 (Roberts), 14 (Chrobak) 17 (Schultze) 30 (Pels-Leusden). In 4 Fällen erfolgte tödlicher Ausgang, und zwar im Anschluß an die Operation in Fall 20 (zitiert nach Hoppe-Seyler), 30 Stunden später an Peritonitis in Fall 2 (Cousins), 11 Tage später an Collaps (Lungenembolie?) in Fall 11 (Müller), an Decubitus in Fall 13 (Roberts). Die übrigen 9 Fälle kamen zur Heilung; jedoch war dieselbe meist durch sehr langdauernde Fistelbildung kompliziert: 6 (Ahlfeld) 7 (Müller) 9 (Koerte) 10 (Bayer) 14 (Chrobak) 16 (Bobrow) 17 (Schultze) 21 (Doran) 24 (Ikonnikow), 30 (Pels-Leusden).

3. Exstirpation der Cyste, ev. unter Mitnahme eines größeren oder kleineren Leberteiles.

Sie wurde ausgeführt in 10 Fällen: 4 (Kaltenbach), 5 (König), 12 (Berg), 15 (Czerny), 18 (Hofmann), 22 (Bland-Sutton), 25 (Opel), 26 (Leshnew), 27 (v. Haberer), 28 (Payr), 29 (Tuffier). Sämtliche 10 Fälle wurden geheilt, und zwar anscheinend glatt und dauernd.

Ueberblicken wir nun die Resultate der verschiedenen Operationsmethoden, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

Die Punktion (1- oder 2-zeitig, ev. mit Aspiration nach Dieulafoy oder ev. mit Injektion) ist zwar die einfachste Operation. Sie bietet aber einerseits weder Radikalheilung, noch auch nur einen sicheren Nutzen, andererseits ist sie mit zweierlei Gefahren verknüpft: einmal kann Echinococcus nie mit Sicherheit ausgeschlossen werden; vor allem aber besteht die Gefahr der Vereiterung. Die Punktion in jeglicher Ausführung muß daher als Operationsmethode verlassen werden (vgl. Kehr, Hofmann, v. Haberer u. A.).

Die Incision und partielle Resektion der Cyste mit Einnähung des Cystensackes in die Bauchwunde ist die Operation der Wahl in allen denjenigen Fällen, in welchen die Radikaloperation durch Exstirpation nicht möglich ist.

Die Operation erfolgt einzeitig oder nach der Volkmann'schen Methode zweizeitig (d. h. in einer 1. Sitzung Einnähung der Cyste und in einer 2. Sitzung Eröffnung der Cyste und Tamponade). Ob man ein- oder zweizeitig operiert, hängt wohl hauptsächlich von dem Befund ab, den man bei der Eröffnung der Bauchhöhle vorfindet. Zwingende Gründe für das

zweizeitige Operieren bestehen eigentlich nicht, es sei denn, daß man in der Diagnose zwischen Echinococcus und nicht parasitärer Cyste schwankt. Wohl aber hat die zweizeitige Operation den Nachteil, daß die Orientierung in der Bauchhöhle erschwert und das Uebersehen von weiteren Cysten leichter möglich wird. Unbedingt dem einzeitigen Vorgehen fallen von vornherein solche Fälle zu, in welchen sich die Cyste nicht genügend der Bauchwand nähern läßt, multiple Cysten vorliegen und dergl., und vor allem Fälle von akuter Eiterung oder sonstiger lebensbedrohlicher Komplikation, wo sofortige Eröffnung der Cyste angezeigt ist. Auch ist zu bemerken, daß das Einfließen von Cysteninhalt in die Bauchhöhle, falls Echinococcus ausgeschlossen werden kann, nicht so wie bei diesem zu befürchten ist. Wir möchten daher mit Kehr und Hofmann für die meisten Fälle der einzeitigen Operation das Wort reden, während v. Haberer zweizeitiges Vorgehen empfiehlt.

Gegen die allgemeine Anwendung dieser Operationsmethode sprechen neben der Gefahr der Wiederbildung der Cyste (Proliferationscyste!) vor allem die praktischen Erfahrungen über den Operationsausgang: Von den 13 bisher auf diese Weise operierten Fällen starben 4 und 9 heilten, jedoch meist nur mit langandauernder Fistelbildung. Wenn auch die im Verhältnis zur Radikaloperation größere Mortalität der Resektion z. T. wenigstens durch die Schwere oder Ausdehnung des Leidens, wodurch es eben nicht mehr radikal operiert werden konnte, erklärt werden kann, so ist die Verzögerung der Heilung bisweilen über Monate hinaus mit langdauernder Fistelbildung eine sehr unangenehme Beigabe. Daneben bringt die Fixation des Cystensacks an die Bauchwand, sowohl bei 1- wie bei 2-zeitiger Operation als schwerwiegende Nachteile mit sich: Beschwerden durch Zerrung der fixierten Leber an der Bauchwand und Möglichkeit der Bildung eines Bauchbruches in der Narbe.

Die die Heilung verzögernde langdauernde Fistelbildung, vor allem der Gallenfluß macht dem Chirurgen besonders zu schaffen. Der Gallenfluß erfolgt aus eröffneten Gallengängen. In den Fällen in welchen der Cystensack z. T. in der Bauchhöhle belassen wurde, erfolgt die Gallensekretion entweder aus eröffneten normalen Gallengängen der Leber oder des Cystensacks infolge Aufhören des Innendrucks bei Eröffnung der Cyste, Verletzung bei der Operation oder nachträglich. Die Heilung erfolgt meistens spontan, indem Granulationen die eröffneten Gallengänge überwuchern und allmählich verschließen. Hält der Gallenfluß monatelang an ohne abzunehmen oder beginnt er erst einige Zeit nach der Operation (wie z. B. im Falle Ikonnikow), so muß der Verdacht aufkommen, daß innerhalb der Wunde oder in den darmwärts gelegenen Abschnitten der Gallengänge Hindernisse für den Gallenabfluß z. B. Schleimpfropf, Blutgerinnsel, Cystenwandreste, Steine und dergl. vorhanden sind. In solchen Fällen kann man eine Remedur versuchen durch den Israel'schen Handgriff: festes Ausstopfen der Fistel, um die Gallengänge durch den Druck des sich ansammelnden Sekrets wieder wegsam zu machen; andernfalls muß durch eine neue Operation das Hindernis beseitigt werden (vgl. Kehr über Echinococcus).

Unter diesen Umständen muß die Operation der Wahl in allen nur irgend dazu geeigneten Fällen die Exstirpation der Cyste sein. Sie verspricht die radikale und auch glatte Heilung des Leidens. Freilich stellt sie den größten der genannten operativen Eingriffe dar, namentlich wenn, wie in dem Fall v. Haberer's, eine ausgedehnte Leberresektion vorgenommen

werden muß. Diese Erweiterung der Operation dürfte aber nur in einzelnen Fällen sich notwendig erweisen. Bei den meisten Fällen wird sich eine Ausschälung der Cyste ausführen lassen. Madelung meint, daß die Ausschälung der nicht parasitären Cyste wegen der größeren Dicke der Wand leichter vor sich gehe, als die der Echinococcuscyste, wo zudem bei der Möglichkeit des Platzens der Cyste die Auslösung nicht ungefährlich ist. Oefters ist eine größtenteils stumpfe Auslösung in der subserösen Schicht und nach Stillung der Blutung z. B. mit dem Thermokauter eine Uebernähung mit tiefgreifenden Nähten möglich (in dieser Weise ging König in dem von Hueter mitgeteilten Falle vor, vgl. auch unseren Fall). Bisweilen läßt sich das Leberbett stielen, so daß die Gefäßverbindungen der Cyste zur Leber in diesem Stiel durch Ligatur versorgt und die ausgezogene Randpartie der Leber durch Nähte vereinigt werden kann (vgl. Fall Hofmann). Schwierigkeiten durch ausgedehnte unlösbare Verwachsungen sind, wie aus den bisher veröffentlichten Fällen zu ersehen ist, nicht zu erwarten. Wird so in den meisten Fällen die Auslösung der Cyste ohne stärkere Leberverletzungen und -Blutungen durch stumpfes Vorgehen gelingen, so dürfte auch eine in anderen Fällen etwa unvermeidbare Leberverletzung und -Blutung der Operation keine ernstlichen Hindernisse in den Weg legen. v. Haberer macht darauf aufmerksam, daß sich die Naht der Leberresektionswunde bei Cysten außerordentlich gut ausführen läßt, wahrscheinlich infolge der relativ größeren Festigkeit des Organs, welche in solchen Fällen größtenteils vorhanden und auf den Reichtum an Bindegewebe zurückzuführen ist. Die präventive Blutstillung während der Operation kann durch Digitalkompression, federnde Klammern, elastische Ligatur, kettenförmig ineinandergreifende Massenligaturen, Gazetamponade und dgl. ausgeübt werden.

In Fällen, in denen die Lebernaht bzw. Blutstillung auf Schwierigkeiten stoßen sollte, kann man sich mit Vorteil der für die Leberresektion empfohlenen besonderen Nahtverfahren bedienen, von denen ich besonders die Methode der intrahepatischen Ligatur von Kusnetzoff und Pensky hervorheben möchte; dabei werden partienweise Massenligaturen angelegt, die mit ihrer festen Schnürung das Leberparenchym zwar zerdrücken, während die einzelnen Gefäße und Gefäßbündel Widerstand leisten und wie Garben in ein Generalbündel zusammengerafft und umschnürt werden (Anschütz). Sämtliche Fäden (Catgut) müssen in der Leber mit stumpfen Nadeln durchgeführt und nicht zu stark zugeschnürt werden. Eine Zusammenstellung der für Operationen an der Leber empfohlenen Nahtverfahren findet sich bei Anschütz. Den dort erwähnten Methoden möchte ich noch die Methode von Payr anfügen, wobei mittels gerader stumpfer Nadeln durchgelegte, mäßig dicke Catgutfäden über geeignete Platten von reinem Magnesiummetall verknotet werden. Auch die von Opel und Leshnew

in ihren Fällen von Lebercyste angewandte Kettennaht sei der Vollständigkeit halber erwähnt.

Für die fortdauernden Blutungen der Leber kommt neben den Hauptmethoden der Blutstillung (Unterbindung und Umstechung) als weniger sicher die Kauterisation mit dem Paquelin, mit heißem Wasserdampf (Snegniren) oder mit heißer Luft (Holländer) in Frage. Fritsch verfährt so, daß er den Paquelin längere Zeit ungefähr 2—3 mm über die blutende Stelle hält, aber ohne sie zu berühren oder beim Durchgehen durch die Leber so, daß er mit dem Paquelin eine tiefe Rinne brennt und dann in dieser mit dem Paquelinmesser blutlos abtrennt. Mehr empfiehlt sich die Uebernähung mit ev. Adhäsionsschwarten (vgl. Fall Kaltenbach); die Aufstopfung oder Aufnähung von Netz (Loewy, Boljarski) und namentlich für Fälle, in welchen größere Gallengänge eröffnet werden, die Transplantation von Fascie oder Fett (Payr, auch Ritter hat ein Stück Fascia lata auf einen Leberriß aufgenäht). Schließlich bleibt noch die zeitweilige oder bis 6—8 Tage und länger dauernde Tamponade mit steriler oder Jodoformgaze; auch kann das extraperitoneale Lagern der Wundfläche in solchen Fällen dienlich sein, sofern die Lage der Leberwunde es zuläßt (vgl. Körte). So berichtet Müller, daß es in seinem Falle nicht gelang, den Stiel durch Nähte zu umschnüren, daß es aus jedem Stichkanal stark blutete und daß er, um der Blutung Herr zu werden, den Stiel mit Jodoformgaze umwickeln und auch die Höhle damit tamponieren mußte. — Ob man tamponiert oder nicht, wird von dem Zustand des Cystenbetts bzw. der Lebernaht abhängen. Wenn die Leberwundfläche sich nach Stillung jeglicher Blutung exakt vereinigen läßt, so daß der seröse Ueberzug linear zusammengebracht wird, kann man ev. durch einen aufgenähten Netzlappen oder dgl., welcher die Lebernaht sichert, die Bauchhöhle ganz schließen; dieser Fall bietet natürlich die beste Narbe. In den Fällen, in denen Nachblutung oder Gallenfluß zu befürchten steht, gewährt die für eine kurze Zeit durchgeführte Tamponade eine Sicherheit, auf die man nur ungern verzichten wird. Uebrigens erscheint bei technisch einwandfrei ausgeführter Radikaloperation die von v. Haberer befürchtete langdauernde Fistelbildung nicht oder nur vorübergehend einzutreten (vgl. Fall Hofmann, unseren Fall).

In vielen Fällen wird sich die Radikaloperation ausführen lassen, und zwar ohne daß die vorgelagerte Cyste durch Punktion und ev. Auswaschung entleert zu werden braucht, oder daß die Cyste angerissen wird. Andernfalls wird der Bauchraum vor dem Einfließen von Cysteninhalt durch die üblichen Maßnahmen geschützt bzw. durch Austupfen wieder gesäubert. In einigen wenigen Fällen freilich wird die Radikaloperation der Cyste unmöglich sein. Man wird dann so vorgehen, daß man die totale Exstirpation von vornherein auszuführen versucht und erst dann, wenn sie sich im Laufe der Operation als unausführbar herausstellt, zur Resektion der Cystenwand übergeht.

In diesem Sinne äußern sich auch Kehr und Körte, welche die Einnähung der Cyste mit partieller Wandresektion und in günstigen Fällen die Exstirpation der Cyste empfehlen. Als Hindernis für die Radikaloperation kommen in Betracht: erhebliche unlösbare Verwachsungen der Cyste mit der Nachbarschaft, ungünstiger Sitz der Cyste zu den großen Lebergefäßen, Gefahr stärkerer Leberblutungen und dgl.

Während es sich in diesen Fällen nur um relative Contraindikationen der Radikaloperation handelt, welche in den meisten bisher operierten Fällen überwunden werden konnten, gelten als absolute Contraindikationen neben der Vereiterung der Cyste vor allem die multiple Cystenbildung. In diesem Falle, welcher von der solitären Cystenbildung praktisch zu unterscheiden ist, empfiehlt sich die Revision der sonstigen Bauchorgane, speziell Nieren und Ovarien, auf cystische Degeneration und eine sorgfältige Abwägung der Operation, als welche die Incision und partielle Resektion der größten Cysten in Betracht kommt. Im Falle einer inoperablen Lebercyste mit galligem Inhalte könnte ev. die Nahtanastomose mit Magen, Duodenum oder Ileum in Frage treten.

In allen aber nur irgend operablen Fällen von solitärer Lebercyste schließen wir uns aus den oben angeführten Momenten der Forderung Hofmann's, v. Haberer's, Kehr's u. A. an, die Radikaloperation der Cyste zu versuchen.

Literatur.

1) Alquier et Lefas, Maladies du foie, kystes, abscès, tumeurs. Arch. génér. de méd. Année 78. Nouv. série. Tom. 6. — 2) Anschütz, Resektion der Leber. Volkmann's klin. Vorträge, neue Folge. Nr. 356/357. Leipzig 1903. — 3) Aschoff, Cysten. Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse. Bd. 2. — 4) Atkinson, Hepatic cyst with abdominal section and aspiration of cysts. Brit. med. journ. 1858. — 5) Babinsky, Kystes multiples du foie et des reins. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1882. — 6) Bagot, Dublin journ. of med. science. Jan. 1892. — 7) Banks, Hydrocele of the liver. Dublin. hosp. gaz. 1856. — 8) Baraduc, Kystes du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1876. — 9) Bard et Lemoine, Maladie essentielle des organes glandulaires etc. Arch. génér. de méd. 1890. Bd. 2. — 10) Bayer, Eine durch Operation geheilte, ungewöhnlich große Lebercyste. Prager med. W. 1892. S. 2. — 11) Beckmann, Nierencysten. Virch. Arch. Bd. 9. — 12) Bey, Hygieia. Bd. 4. — 13) Besançon et Touchard, Cystische Degeneration der Leber. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1893. — 14) Biermann, Fall von Cystenniere und Cystenleber. Diss. Erlangen 1910. — 15) Blackburn, Cystic disease of the liver. Transact. of the path. soc. of London. 1904 (ref. Z. f. Chir. 1899). — 16) Bland-Sutton, Solitary, non parasitic cysts of the liver. Brit. med. journ. 1905, 4 (ref. Z. f. Chir. 1906). — 17) Bobrow, Große Lebercyste. Chirurgia. Bd. 4 (ref. Z. f. Chir. 1899). — 18) Bonorden, Blutcysten in der Leber. Med. Ztg. 1838. — 19) Borrmann, Cystische Entartung der Leber. Stuttgart 1900. Bibliotheca med. — 20) Borst, Echte Geschwülste in Aschoff Allgem. path. Anatomie. — 21) Ders., Kongenitale Cystenneubildung. Festschrift der phys.-med. Ges. zu Würzburg. 1899. — 22) Bouchut, Kyste séreux du foie

etc. Gaz. des hôp. 1872. — 23) Boye, Cystenleber und Cystennieren. Zentr. f. inn. Med. Bd. 23. 1912. — 24) Brandtzaeg, Et tilfadde af tumor cysticus hepatis. Nord. Magazin for laegevidedenskaber. 1898. — 25) Braunwarth, Nierencysten. Virch. Arch. Bd. 186. — 26) Brigioli, Sperimentale. 1881. — 27) Bristowe, Cystic disease of the liver, associated with similar disease of the kidneys. Transact. of the path. soc. of London. 1856. Vol. 7. — 28) Ders., Association of cystic disease of the liver and kidneys. Ibid. 1859. Vol. 10. — 29) Brooks, A complex case of multiple cysts of the liver. Proceed of the New York path. soc. N. S. 1905. Vol. 5. — 30) Bunon, Cystenentartung der Leber und Nieren. Progrès méd. 1884. T. 12. — 31) Caille, Hydropsie du foie. Hist. soc. roy. méd. de Paris. 1777/79. — 32) Caresme, Lebercysten. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1865. — 33) Casper, Cysten der Tiere in Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse. Bd. 3. — 34) Chautreuil, Dégénérescence kystique des reins et du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1867. — 35) Charkey, Simple cyst in connection with the liver. Transact. of the path. soc. of London. Vol. 33. 1881/82. — 36) Chomel, Apoplexie avec altérations du coeur et du poumon, kystes dans le foie et les voies urinaires. Clinique. Paris 1830. — 37) Ders., Lebercysten. Ann. de thér. Journ. 1847. — 38) Chotinsky, Nierencysten. Diss. Bern. 1882. — 39) Chrobak, Fall von Lebercysten. Wien. klin. W. 1898. 14. — 40) Claude, Maladie polykystique du foie et des reins. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1896. Série 5. T. 10. — 41) Cleaver, Cystic liver. Philadelph. med. journ. Vol. 8. 1901. — 42) Clement, Kystes du foie. Mém. de la soc. de sc. méd. de Lyon. 1872. — 43) Courbis, Des kystes du foie et des reins et des kystes en général. Thèse de Paris. 1872. — 44) Ders., Ibid. Paris 1877. — 45) Cousins, Large hepatic cyst simulating an ovarian tumour etc. Brit. med. journ. 1874. — 46) Couvelaire, Dégénérescence kystique congénitale des organes glandulaires et en particulier des reins et du foie. Ann. de gyn. T. 26. 1899. — 47) Crequ, Lebercyste. Gaz. des hôp. Paris. 1857. — 48) Cruveilhier, Lebercysten. Traité d'anat. path. gén. 1856. — 49) Curtis Hall, Lebervergrößerung durch Blutcyste. Boston med. and surg. journ. 1876. — 50) Davaine, Kystes séreux du foie formés par la dilatation des conduits biliaires ou des cryptes de ces conduits. Gaz. méd. 1852. — 51) Ders., Ibid. Compte rendu de la soc. de biol. T. 4. 1853. — 52) Demantké, Dégénérescence kystique des reins et du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1893. T. 7. — 53) Diwawin, Med. Obosrenja. 1904. 12. — 54) Dmochowski und Janowski, Fall von totaler cystischer Entartung der Leber. Ziegler's Beitr. Bd. 16. — 55) Dolbeau, Grands kystes de la surface convexe du foie. Paris 1856. — 56) M' Donnell, Compbele, Hepatic mucoid cyste. The Lancet 1900. Vol. 1. Nr. 7. — 57) Doran, Large bile cyst of the liver etc. Lancet 1903. 18. — 58) Ders., Ibid. Royal med. and chir. soc. 1903 (ref. Z. f. Chir. 1904). — 59) Drake, Cyste of liver. Brit. med. journ. 1882. — 60) Dreschfeld, Journ. of anat. and phys. 1880. — 61) Duplay, Kyste de la face postérieure du foie. Gaz. des hôp. Paris 1856. — 62) Eberth, Cyste mit Flimmerepithel in der Leber. Virch. Arch. Bd. 35. — 63) Eddowes, Cyste of the liver. Brit. med. journ. 1884. — 64) Engelmann, Cysts of the peritoneal covering of the liver. Obst. Gaz. Cincinnati. 1880. — 65) Eulenburg, Realencyklopäd. der ges. Heilkunde. — 66) Firükowa, Lebercysten. In.-Diss. Zürich 1899. — 67) Flebbe, Diss. zit. Plenk. — 68) Foot, Krankheiten der Leber etc. Dublin. quaterly journ. of med. sc. 1874. Vol. 62. — 69) Frarier, Hépatite avec dilatation des canaux biliaires consécutive à une atrisie du canal choledoche. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1866. — 70) Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. — 71) Friederich, Cyste mit Flimmerepithel in der Leber. Virch. Arch. Bd. 11. — 72) Fritsch, Krankheiten der Frauen. Leipzig 1901. — 73) Gänsbauer, Leber- und Nierencysten. In.-Diss. München 1893. — 74) Gallard, Kyste du foie etc. Union méd. Paris. 1878. — 75) Gay-

rand, Dégénérescence kystique du foie et des reins. Gaz. hebdom. de sc. méd. de Montpellier 1879—80. — 76) Gerach, Kongenitale Lebercyste. Diss. München 1897. — 77) Girode, zit. Hanot und Gilbert. — 78) Gloz, Cysten in und an der Leber. In.-Diss. Tübingen 1864. — 79) Griesinger, Adenoid der Leber. Arch. f. Heilkunde. 1864. — 80) Gruber, Virchow-Hirsch's Jahresbericht. 1880. — 81) Guéniot, Kystes séreux du foie chez un foetus à terme etc. Bull. de l'acad. imp. de méd. 1891. — 82) v. Haberer, Nicht parasitäre Lebercysten. Wien. klin. W. 1909. 51. — 83) Hadden, Transact. of the path. soc. 1886. — 84) Hale-White, Kongenitale Lebercyste. Transact. of the path. soc. of London. Vol. 35. — 85) Hall und Brazill, Cystadenoma of aberrant bile duct in a young child. The med. chron. 1904 (ref. Zentr. f. Chir. 1904). — 86) Hamann, Cystoide Entartung der kleineren hepatischen Aeste. In.-Diss. Würzburg 1897. — 87) Hanot und Gilbert, Maladies du foie. Paris 1888. — 88) Hawkins, Lebercysten. Med. chir. Transact. 1841. — 89) Henke, Cystenleber und Cystennieren bei einem Neugeborenen. M. med. Zentralbl. 1912. 5. — 90) Hertig, Kystes multiples du foie. Thèse de Lausanne. 1898. — 91) Hertz, Wie lange kann ein Mensch leben bei völligem Verschluß der Gallenwege nach dem Darm? Berl. klin. W. 1877, 6 und 7. — 92) Hesse, Hydropsie du foie. Journ. compl. du dict. de sc. méd. Paris 1830. — 93) v. Hippel, Multiple Cystadenome der Gallengänge mit Durchbruch ins Gefäßsystem. Virch. Arch. Bd. 123. — 94) Hofmann, Wahre Cysten der Leber. Grenzgebiete. Bd. 10. — 95) Hogg, Cystic disease of the liver. Transact. of the path. soc. of London. 1856. 96) Ders., Ibid. The Lancet 1857. — 97) Hoppe-Seyler, Neubildungen der Leber in Nothnagel's Handbuch der spez. Path. und Ther. — 98) Hueter, Großes Kystom der Leber etc. In.-Diss. Göttingen 1887. — 99) Ikonnikow, Wahre, nicht parasitäre Lebercysten. Russky Wratsch. 1906. 38 (ref. Zentr. f. Chir. 1906). — 100) Israel, Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1897 (Diskussion). — 101) Joffroy, Dégénérescence kystique des reins et du foie. Bull. de la soc. anat. Paris 1868. — 102) Johnson, Cystic disease of kidney and liver. Transact. of the path. soc. of London. 49. — 103) Jores in Lubarsch-Ostertag's Ergeb. der allg. Path. und path. Anatomie. Bd. III, 1. VI, 1. VIII, 1. XI, 2. — 104) Juhel-Michel, Gaz. des hôp. 1856. Nr. 100. — 105) Juhel-Renoy, Dégénérescence kystique du foie et des reins. Rev. de méd. 1881. — 106) v. Kahlden, Genese der multilokulären Cystennieren und der Cystenleber. Ziegler's Beitr. Bd. 13. — 107) Kakuo Sato, Cystenbildung in der Leber. In.-Diss. München 1905. — 108) Kaufmann, Lehrbuch der spez. path. Anatomie. 1911. — 109) Kehr, Chirurgie der Leber etc. im Handbuch der prakt. Chir. 1907. — 110) Kelsch, Cysten der Leber und der Milz. Rec. de mém. etc. milit. 1880. — 111) Kelsch und Kriener, Arch. de Phys. norm. et path. 1876. 3. — 112) König, Lehrbuch der Chirurgie. — 113) Konjetzny, Path. Anatomie u. Phys. der Gallenblase in Lubarsch-Ostertag's Ergebn. Bd. XIV, 2. — 114) Körte, Die Operationen an der Leber etc. in Bier-Braun-Kümmell's Chir. Operationslehre. 1912. — 115) Kretz in Neisser's stereosk. med. Atlas. 1900. — 116) Kusnetzoff und Pensky, Résection du foie. Revue de chir. 1896. — 117) Dies., Blutstillung bei Leberresektion. Petersburg 1901. — 118) Kussmaul, Eitrige Blenorrhoe mit sackartiger Erweiterung der Gallengänge der Leber zu zahlreichen absceßähnlichen Hohlräumen, hervorgerufen durch ein Konkrement im Ductus hepaticus. Berl. klin. W. 1868. — 119) Lafourcade, Trait. de la péritonite gén. Bull. mém. soc. chir. 1911. 12. — 120) Lancereaux, Dégénérescence kystique des deux reins et du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. — 121) Landouzy, Kyste athéromat. du foie. Ibid. 1874. — 122) Langenbuch, Chirurgie der Leber etc. in Deutsche Chirurgie. Lief. 45 c. II. 1897. — 123) Langier, Note sue une matière renfermée dans un kyste etc. Ann. de chim. et phys. Paris 1816. — 124) Lassus, Hydropsie enkystée du foie. Journ. de méd. chir. pharm.

etc. Paris 1801. — 125) Lataste, Dégénérescence kystique du foie et des reins. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1879. — 126) Leboucher, Kystes nombreux du foie et des reins. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1869. — 127) Lege, Congenital deficiency of the common bile duct., the cystic and hepatic ducts ending in a blind sac. Transact. of the path. soc. of London. 1876. — 128) Ders., Ibid. The Lancet. 1877. — 129) Lejars, Du gros rein polykystique de l'adulte. Thèse de Paris. 1888. — 130) Ders., Tumeur polycystique pararénale etc. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. 33 (ref. Zentr. f. Chir. 1908). — 131) Lellmann, Leberveränderungen nach Unterbindung des Ductus choledochus. In.-Diss. Gießen 1893. — 132) Leppmann, Die echten Cysten der Leber. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 54. — 133) Leyden, Lebercyste. Münch. med. W. 1889. 46. — 134) Lomer, Fall von kongenit. part. Obliteration der Gallengänge. Virch. Arch. Bd. 99. — 135) Luzzato, Rivista Veneta di science med. 1900. — 136) Madelung, Chirurg. Behandlung der Leberkrankheiten in Penzoldt-Stintzing's Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. Bd. VI. — 137) Mannini, Di una rara forma di adenocarcinoma cistico del fegato. Gazz. degli osp. ed. 1902. — 138) Manski, Cystadenome der Leber. In.-Diss. Kiel 1895. — 139) Maresch, Zeitschr. für Heilkunde. 1903. — 140) Martin, Diagnostik der Bauchgeschwülste. 1903. — 141) Meigs, Cystic Degeneration of the heart, spleen, liver and kidneys. Journ. of anat. and phys. 1893. Vol. 27. — 142) Menke, Die serösen Cysten der Leber. Diss. Würzburg 1901. — 143) Meckel, Handb. der path. Anatomie. — 144) Messager, Hydropsie enkystée du foie. J. compt. du dict. d. sc. med. Paris 1823. — 145) Michelowicz, Dégénérescence kystique des reins et du foie. Thèse de Paris. 1876. — 146) Monad, De kyste du foie. Gaz. des hôp. Paris 1857. — 147) Moschkowitz, Non parasitic cysts (congenital) of the liver. Americ. journ. of med. sc. 1906. — 148) Malassez, zit. Nauwerck und Hufschmid. — 149) Müller, Ueber nicht parasitäre Lebercysten. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1893 und 1897. — 150) Ders., Ueber nicht parasitäre Lebercysten. D. med. W. 1873. — 151) Ders., Ueber nicht parasitäre Lebercysten. Z. f. Chir. 1893. — 152) Ders., Ueber nicht parasitäre Lebercysten. Wien. med. W. 1893. — 153) Müller, Cystenleber. Virch. Arch. Bd. 164. — 154) Müller, Z. f. Krankh. d. Harn-und Sexualorgane. 1906. — 155) Munk, Fall von echter Lebercyste mit operativer Heilung. Berl. klin. W. 1912. 46. — 156) Mac Munn, Combined cystic disease of liver and kidneys. British med. journ. 1906 (ref. Z. f. Krankh. d. N. u. S. 1906). — 157) Naunyn, Entwicklung der Leberkrebse. Müller's Arch. 1866. — 158) Ders., Eigentümliche Geschwulstform der Leber. Arch. f. Anat., Phys. u. wissensch. Med. 1866. — 159) Nauwerck und Hufschmid, Das multilokuläre Adenokystom der Niere. Ziegler's Beitr. Bd. 12. — 160) Nauwerck, Ruptur der Leber durch Gallenstauung. Münch. med. W. 1905. — 161) Newton, Polycystic kidneys. New York med. journ. 1910 (ref. Z. f. Urol. 1910). — 162) North, Cystic tumor of liver caused by inpacted gall-stone in common bile duct. New York med. ep. 1882. — 163) Opel, Zur Kasuistik der Leberresektion. Russkij Wratsch. 1906. ref. Z. f. Chir. 1907. — 164) Opitz, Leber- und Nierencysten. Diss. Kiel 1895. — 165) Orlow, Cystadenom der Leber und seine operative Behandlung. Revue der russ. med. Ztschr. 1903. — 166) Orth, Lehrbuch der spez. path. Anatomie. 1887. — 167) Ottendorf, Cystische Entartung der Leber und Nieren. Diss. Bonn 1897. — 168) Oxeley, Congenital atresia of the duodenal opening of the common bile duct etc. The Lancet. 1883. — 169) Parona, Voluminosa ciste i datigena del fegato etc. Gazz. Lomb. 1891. — 170) Pascal, Hydropsie enkystée du foie. Journ. de med. chir. pharm. Paris 1818. — 171) Payr und Martina, Lebernaht und Leberresektion. Arch. f. klin. Chir. Bd. 77. — 172) Pelvet, Kyste du foie, crétification et ossification des parois. Bull de la soc. anat. de Paris. 1865. — 173) Petersen, Zur Chirurgie der Leber und Gallenwege. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1898. — 174) Plenk, Solitäre Lebercysten. Virch.

Arch. Bd. 201. — 175) Poignet, Kyste du foie. Med. Paris. 1880. — 176) Porak und Couvelaire, Foie polykystic. etc. Compt. rendus de la soc. d'obstét., de gyn. et de paed. de Paris. 1901. — 177) Porrak, Kystes du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1875. — 178) Pye-Smith, Cystic disease of the liver and of both kidneys. Transact. of the path. soc. of London. 1880/81. — 179) Quincke und Hoppe-Seyler, Krankheiten der Leber in Nothnagel's spez. Path. u. Ther. Bd. 18. — 180) v. Recklinghausen, Die Ranula, die Cyste der Bartholini'schen Drüse und die Flimmercyste der Leber. Virch. Arch. Bd. 84. — 181) Reichmann, Aneurysma der Art. hep. propr. mit Cystenbildung in der Leber. Ebenda. Bd. 194. — 182) Reque, Cystic kidney and liver. Med. News 1905 (ref. Z. f. Chir. 1905). — 183) Ribbert, Lehrbuch der allg. Pathologie. 1901. — 184) Ders., Entstehung der Cystennieren. Verh. d. D. path. Ges. II. Tagung. — 185) Ders., Ueber Bau, Wachstum und Genese der Angiome nebst Bemerkungen über Cystenbildungen. Virch. Arch. Bd. 151. — 186) Rindfleisch, Leberadenoid. Arch. f. Heilk. 1864. — 187) Ders., Lehrbuch der path. Gewebelehre. 1886. — 188) Roberts, Americ. journ. of the med. sc. 1894. — 189) Rolleston und Kanthak, Cystische Erkrankung der Leber in Neugeborenen. Virch. Arch. Bd. 130. — 190) Roux, Hydropisie enkystée du foie etc. Journ. de méd. chir. pharm. Paris 1874. — 191) Sabourin, Des lésions du parenchyme hépatique dans la cirrhose. Essai sur l'adénome du foie. Paris 1881. — 192) Ders., Dégénérescence kystique du foie et des reins. Archive de phys. norm. et path. 1882. — 193) Ders., Lebercysten biliären Ursprungs. Progrès méd. 1884. — 194) Sänger und Klopp, Angeborene Bauchcysten etc. Arch. f. Syn. 1880. — 195) Salvioli, Degenerazione cistica dei reni et del fegato. Saluta Italia med. Genova. 1885. — 196) Sangalli, Voluminosi cistomi del fegato e dei reni i un adulto simulante echinococci multiloculari. Atti d. XI° congresso med. internaz. di Roma. 1894. Cf. C. f. Path. 1894. — 197) Savage und White, Cystic degeneration of the liver. Transact. of the path. soc. of London. 1883/84. — 198) Schmitz, Diss. Freiburg 1892. — 199) Shattuck, Adenocystoma of the liver. Boston med. and surg. journ. 1900. — 200) Siegmund, Cystische Geschwulst der Leber (Gallengangscystadenom). Diss. Göttingen 1889. — 201) Ders., Cystische Geschwulst der Leber. Virch. Arch. Bd. 115. — 202) Simmonds, D. Arch. f. klin. Med. 1883/84. — 203) Sokolow, Adenome der Leber und multiple Adenome der Gallengänge. Russ. Arch. f. Path. 1897. — 204) Solowjew, Veränderungen in der Leber unter dem Einflusse künstlicher Verstopfung der Pfortader. Virch. Arch. Bd. 62. — 205) Sonntag, Serumdiagnostik der Echinokokken-Infektion mittels der Komplementbindungsmethode. Bruns' Beitr. Bd. 82. — 206) Steiner, Ueber polycystische Degeneration der Nieren und Leber. Berl. klin. W. 1899. Nr. 32, 41 und 45. — 207) Sternberg in Aschoff's path. Anatomie. 1911. — 208) Still, Congenital cystic liver with cystic kidney. Transact. of the path. soc. of London. 1898. — 209) Sultan, Chirurgie der Leber und Gallenwege. Handb. d. prakt. Med. 1900. — 210) Surmay, Enorme kyste abdominal, probablement du foie etc. Bull. et mém. de la soc. chir. de Paris. 1885. — 211) Tavignot, Bull. de la soc. anat. 1840. — 212) Terburgh, Ueber Leber- und Nierencysten. In.-Diss. Freiburg 1891. — 213) Terillon, Bull. et mém. de la soc. de chir. 1891 (ref. Z. f. Chir. 1891). — 214) Thomas, Adenoma lymphangiomatodes der Leber. Diss. Würzburg 1872. — 215) Ders., Adenoma lymphangiomatodes der Leber. Verh. d. Würzburg. phys. med. Ges. N. F. Bd. 3. — 216) Thomas, Hepatic cyst. Med. Rep. New York. 1878. — 217) Thomas, Tumour in the liver (single cyst). Transact. of the med. and phys. soc. Calcutta 1826. — 218) Tuffier, Kyste non parasitaire au foie (angiome biliaire). Bull. et mém. de la soc. de chir. Paris 1912. T. 38. p. 1252 (ref. Z. f. Chir. 1913). — 219) Virchow, Die multilokuläre ulcerierende Echinokokkengeschwulst

der Leber. Verh. d. phys. med. Ges. Würzburg 1856. — 220) Ders., Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863. — 221) Voisin, Kyste uniloculaire de la surface convexe du foie. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1857. — 222) Wagner, Arch. f. Heilk. 1861. — 223) White, True cystic degeneration of the liver etc. Transact. of the path. soc. of London. 1883/84. — 224) Wilks, Cystic disease of the liver and kidney. Ibid. 1856. — 225) Winckler, Lebercysten. In.-Diss. Marburg 1891. — 226) Witte, Erworbenes multilokuläres Adenokystom und angeborene cystische Entartung der Nieren. Diss. Königsberg 1896. — 227) Witzel, Hemicephalus mit großen Lebercysten, Cystennieren etc. Z. f. Gyn. 1880. — 228) Yamagiva, Zylinderzellenkrebs des Ductus hep. und Ductus cysticus. Virch. Arch. Bd. 147. — 229) Zahn, Ueber mit Flimmerepithel ausgekleidete Cysten des Oesophagus, der Pleura und der Leber. Ebenda. Bd. 143. — 230) Zdarek, Chemischer Befund des Inhalts von Lebercysten etc. Z. f. Heilk. N. F. 1904. — 231) Ziegler, Lehrbuch der spez. path. Anatomie. 1906.

Nachtrag bei der Korrektur:

232) Langer, Erfolgreiche Exstirpation eines großen Hämangioms der Leber. Arch. f. klin. Chir. Bd. 64. — 233) Letulle, Dilatation kystique des voies biliaires, cholangiectasies congenitales. Presse méd. 1913, 21 (ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. I. H. 7. S. 273). — 234) Lisjansky und Ljndkewitsch, Eine unparasitäre Cyste der Leber. Russki Wratsch. 1913, 12 (ref. ebenda. Bd. I. H. 6. S. 226).

XIV.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU FREIBURG i. Br.

DIREKTOR: **GEH. HOFRAT PROF. DR. KRASKE.**

Beiträge zur Stoffel'schen Operation zur Beseitigung spastischer Lähmungen.

Von

Dr. **Ed. Bundschuh,**
Assistenzarzt der Klinik.

(Mit 4 Abbildungen.)

Auf der Naturforscher- und Aerzteversammlung in Karlsruhe 1911 berichtete Stoffel über eine „neue Operation zur Beseitigung spastischer Lähmungen", die er bei der cerebralen Hemiplegie und cerebralen Diplegie anwandte.

Diese spastischen Lähmungen und Kontrakturen sind durch eine Erkrankung des Zentralnervensystems und zwar der Pyramidenbahnen bedingt, welch letztere zweierlei physiologisch verschiedenartige Funktionen erfüllt: 1. Sie vermittelt die Willensimpulse von der Großhirnrinde zur peripheren motorischen Ganglienzelle im Vorderhorn des Rückenmarkes und damit durch den peripheren motorischen Neuriten zum Muskel. 2. Sie setzt durch ihre reflexhemmenden Nervenfasern die nur durch den peripheren sensiblen und motorischen Neuron gehenden, spinalen Reflexe derartig herab, wie wir sie beim gesunden Menschen sehen. Bei der spastischen Lähmung oder Parese sind nun vor allem die reflexhemmenden Fasern der Pyramidenbahn geschädigt, so daß sie ihrer Funktion nicht mehr oder nur ungenügend nachkommen. Die peripheren, sensiblen Reize können dann dauernd ungehindert durch die Collaterale des sensiblen Neuriten zur motorischen Ganglienzelle im Vorderhorn des Rückenmarkes überfließen und dadurch ungehemmt den entsprechenden Muskel oder ganze Muskelgruppen in zu starken Innervations-

zustand versetzen. Aber nicht nur durch einen lokalen, peripheren Reiz, auch durch einen psychischen Reiz werden die spastischen Muskeln stärker innerviert als diejenigen, die noch unter dem mäßigenden Einfluß der reflexhemmenden Pyramidenbahnfasern stehen.

Diese Erkrankung des Zentralnervensystems äußert sich, sobald der akute Prozeß abgelaufen ist, praktisch in dem spastischen Tonus der betroffenen Muskeln.

Den Spasmus solcher Muskeln suchte man durch verschiedene Maßnahmen unwirksam zu machen, was dadurch gelang, daß man den Muskel durch Tenotomie entweder völlig ausschaltete oder verlängerte, zum mindesten aber schwächte, so daß seine Antagonisten in ihrer Funktion nicht mehr erheblich gestört wurden. Auch noch andere Operationen (Sehnenverpflanzungen usw.) hat man gemacht.

Erst spät kam man dazu, nicht den an der ursächlichen Krankheit unschuldigen und erst sekundär durch seine krankhaft funktionierenden Nerven mitbeteiligten Muskel noch weiter durch operative Eingriffe zu schädigen, sondern die Erkrankung näher ihrem Herde, im Nervensystem selbst therapeutisch anzugreifen. Sollte den Spasmen eine durch operative Maßnahmen zu beseitigende Erkrankung im Zentralnervensystem (Geschwulst oder Absceß usw.) zugrunde liegen, so wird eine Beseitigung dieses Krankheitsherdes Heilung verschaffen. Diese Erkrankungen interessieren uns aber hier nicht. Bei den in Frage stehenden spastischen Paresen nach zerebraler Hemiplegie und Diplegie anderer Aetiologie können wir die Krankheit an ihrem eigentlichen Sitze nicht operativ beeinflussen.

Förster suchte nun die Spasmen, die also durch Versagen der reflexhemmenden Pyramidenbahnfasern Folge des dauernden Ueberströmens ungezähmter, peripherer Reizwellen durch den Reflexbogen zum spastischen Muskel sind, dadurch zu beseitigen, daß er *den Reflexbogen unterbrach, und zwar die hintern Rückenmarkswurzeln teilweise resecierte*, wodurch die zum Rückenmark fließenden sensiblen Reize geschwächt wurden.

Stoffel greift mit seiner neuen Operationsmethode den *peripheren motorischen Nerven* an. Er sucht dabei die abnorm starke Innervation des Muskels zu schwächen und, soweit als möglich, der Norm gleich zu machen, so daß wieder eine normale Funktion des vorher spastischen Muskels eintritt. Dies ist ihm dadurch möglich, daß er einen Teil der Summe der Nervenfasern, die einen Muskel versorgen, reseciert. Dadurch kann er den spastischen Muskel derart schwächen, daß wieder ein *Gleichgewicht zwischen diesem Muskel und seinen Antagonisten* eintritt; der Muskel wird nicht, wie bei der Tenotomie, völlig ausgeschaltet, sondern es wird ihm durch die *Stoffel*'sche Nervenresektion seine normale Funktion wieder gegeben. Selbstverständlich ist dieses Resultat nicht derartig, daß der ganze Muskel wieder seine normale Extensions- und Kontrak-

tionsfähigkeit bekommt, vielmehr ist die Wirkung der teilweisen Resektion der Nervenfasern eines spastischen Muskels die, daß die Muskelpartie, deren Nervenfasern reseciert sind, schlaff gelähmt ist und degeneriert; der übrige Teil des Muskels bleibt noch unter dem Einfluß der zu starken, spastischen Innervation; der Gesamtmuskel jedoch läßt sich durch die Ausschaltung der nicht mehr innervierten Partie soweit schwächen, daß er funktionell seinen Antagonisten das Gleichgewicht hält.

Diese Nervenresektion bietet gegenüber der Förster'schen Operation einige Vorteile: sie stellt keinen so schweren Eingriff dar, wie die Resektion der hinteren Rückenmarkswurzeln und läßt die Schwächung der Muskeln besser dosieren.

Stoffel hat die Nervenresektion schon ziemlich häufig gemacht und berichtet in seinen beiden Veröffentlichungen [1]) ausführlicher über 12 derartig behandelte Fälle, bei denen es sich hauptsächlich um Patienten mit cerebraler spastischer Diplegie und Hemiplegie handelte.

Er resecierte an der unteren Extremität wegen Spasmus des Triceps surae, der Zehenbeuger, des Tibialis anticus und posticus, des Quadriceps femoris und der Adduktorengruppe, an der oberen Extremität wegen spastischer Pronations- und Flexionskontraktur. Während nun bei der Resektion mancher Nerven das Aufsuchen der zu resecierenden Nervenfasern in einem größeren Nervenstamm nötig ist, was mittels Untersuchung mit der Nadelelektrode möglich ist, kann man bei dem Spasmus einiger Muskeln die Nerven schon z. T. in ihre einzelnen Muskeläste aufgelöst frei legen und resecieren.

Veranlaßt durch die ausgezeichneten Resultate Stoffel's haben wir bis jetzt bei 3 Patienten von dieser Nervenresektion Gebrauch gemacht.

1. Die 3 j. L. K. aus M. war angeblich früher gesund, hatte keine Krampfanfälle, noch fiel sonst etwas Besonderes den Eltern auf; nur lernte das Kind erst mit 2 Jahren gehen. dabei schonte es den l. Fuß und trat nur mit der Fußspitze auf. Diese Spitzfußstellung hat sich im Laufe des letzten Jahres nicht gebessert, weshalb das Kind der Klinik zur Behandlung überwiesen wurde.

Aufnahmebefund: Kind ordentlich genährt, gesunde Brust- und Bauchorgane. Intelligenz des Kindes für sein Alter etwas zurückgeblieben. Der l. Fuß wird in ausgesprochener Spitzfußstellung gehalten, wird aktiv nicht dorsal flektiert, auch nicht auf Reizen der Planta pedis mit einer Nadel; bei letzterem Versuche zieht das Kind den Fuß zur Seite. Passiv läßt sich die Spitzfußstellung mit mäßiger Gewalt ausgleichen. Wenn das Kind geht, tritt es zunächst mit der l. Fußspitze auf, wenn dann die ganze Körperlast auf dem l. Beine ruht, weicht die Spitzfußstellung teilweise, jedoch beim Weitergehen, sobald der l. Fuß etwas abgewickelt ist, tritt sofort wieder die Spitzfußstellung ein, und das Kind schleift die l. Fußspitze etwas nach. Kein Spasmus der Zehenflexoren. L. Unterschenkel gegen den rechten gering atrophisch. Patellarreflexe beiderseits sehr lebhaft. Kein Fußclonus. Babinsky links positiv. — Das Kind kann den l. Arm völlig frei bewegen, ist aber dabei etwas unsicher und gebraucht jedenfalls den l. Arm etwas weniger als normal. Eine deutliche Beteiligung der l. Gesichtshälfte an dieser

1) Münch. med. W. 1911. S. 2493 und 1912, S. 2860 und 2916.

spastischen Parese, die als Restzustand einer früher durchgemachten Encephalitis aufzufassen ist, ist nicht nachweisbar.

10. XI. 11 Operation (Kraske): In Chloroformnarkose wird durch Längsschnitt in l. Kniekehle der Nervus tibialis freigelegt und ⅔ der zu den beiden Gastrocnemiusköpfen ziehenden Nervenästen ca. 1½ bis 2 cm lang reseciert. Hautnaht. — 15. XI. 11. Das Kind macht Gehübungen, tritt jetzt mit ganzer Planta pedis auf. — 17. XI. Wunde völlig verklebt. Hautnähte entfernt. — 18. XI. Das Kind wird von Eltern gegen unseren Rat nach Hause geholt. Der Heimatarzt wird ersucht, das Kind mit Massage, Bewegungsübungen usw. nachzubehandeln. Nachts trägt das Kind eine Gipsschiene.

Am 15. V. 13 wird das Kind zur Nachuntersuchung uns wieder vorgestellt. Es besteht jetzt noch ein Spitzfuß mäßigen Grades; die Längsachse des Fußes bildet zu der des Unterschenkels einen Winkel von ca. 100°. Der Fuß kann aktiv nicht weiter dorsal, wohl aber ca. 20° plantarwärts flektiert werden. Passiv läßt sich der Fuß unter ziemlicher Kraftanwendung weiter dorsalwärts flektieren.

2. P. K. 3j. aus O. Little'sche Krankheit.

Er wurde im 7. Schwangerschaftsmonat geboren; der vorliegende Kopf wurde bei der Geburt mit der Zange entwickelt. Den Eltern fiel in den ersten 1½ Jahren auf, daß das Kind immer mit gestreckten, meist an den Unterschenkeln sich kreuzenden Beinen im Bette lag, nie strampelte, sich nie aufsetzte und auffallend steif war. Erst mit 2 Jahren lernte es stehen; stand dann aber immer auf den Fußspitzen mit gekreuzten Beinen. Frei konnte das Kind bis jetzt nicht stehen.

Fig. 1.



Aufnahmebefund: Entsprechend groß und ordentlich genährt. Ausgesprochener Rundkopf. Gehirnschädel vielleicht etwas klein: Umfang 50 cm. Mäßiger Strabismus convergens links, sonst Augen frei beweglich; Pupillenreaktion ungestört. Arme und Hände frei beweglich. Beide Oberschenkel stehen am Hüftgelenk in Adduktionsstellung derart, daß sie sich unterhalb des Knies kreuzen (Fig. 1). Aktiv kann der Pat. die Beine nicht abducieren, passiv läßt sich unter Anwendung ziemlicher Gewalt das r. Bein bis zu einem Winkel von ca. 160°, also um ca. 40°, das l. Bein nur bis zu einem Winkel von 180°, also aus der Adduktionsstellung nur um 20° abducieren. Außer der Abduktionsstellung werden die Oberschenkel noch in ganz geringgradiger Beugestellung (ca. 10°) gehalten. Die Oberschenkel können aktiv fast völlig gestreckt und völlig gebeugt werden. In dieser Beugestellung können sie auch aktiv gespreizt werden. Unterschenkel im Kniegelenk aktiv frei beweglich, werden meist in Streck- oder ganz geringer Beugestellung gehalten. Die Füße stehen in ziemlich hochgradiger Spitzfußstellung, ihre Längsachse bildet zur Achse des Unterschenkels einen Winkel von 160—170°, sie können aktiv nicht weiter dorsal, wohl aber wenig weiter plantar flektiert werden. Passiv lassen sich bei gestrecktem Knie die Spitzfüße mit ziemlicher Kraftanwendung bis zum r. Winkel dorsal flektieren. Auch beim Stehen tritt Pat. auf die Fußspitzen auf und muß sich dabei halten. Freistehen ist unmöglich. Beim Gehen dreht sich Pat. um seine Längsachse, dreht so eine

Seite vor die andere, und schleift dabei die Zehenspitzen auf dem Boden. Die Zehen können aktiv gestreckt und gebeugt werden. Patellar- und Achillessehnenreflexe etwas gesteigert, Babinsky positiv. Pat. erschrickt auf jeden Reiz leicht, dabei werden die Spasmen sofort etwas gesteigert. Beim Reden verzerrt Pat. zunächst seine Gesichtszüge etwas, dann tritt wieder normales Mienenspiel auf. Die Sprache kommt erst nach einem gewissen Anlaufnehmen, nach Ueberwindung innerer Hemmungen heraus. Abgesehen von leichter Reizbarkeit ist die Psyche ungestört. Intelligenz entsprechend gut. In Narkose lassen sich die Spasmen leicht ausgleichen. Es wird zunächst versucht, mit Gipsverbänden in überkorrigierter Stellung die Spitzfuß- und Adduktionsstellung zu beseitigen.

15. II. 13. Mit Gipsverbänden, Massage usw. war kein Erfolg zu erzielen; wenige Tage nach Wegnehmen der korrigierenden Verbände trat die spastische Stellung immer wieder ein, daher Operation (Kraske): In Chloroformnarkose wird rechts durch 6 cm langen Längsschnitt vom Tubercul. pubicum abwärts die Haut und das subkutane Fettgewebe durchtrennt. Die den Adductor longus überkleidende Fascie gespalten, der Innenrand des Adductor longus nach einwärts, der Pectineus nach auswärts und oben verzogen; das Interstitium zwischen beiden Muskeln, die z. T. fibrös, graurötlich degeneriert sind, ist nicht leicht zu finden, es wird stumpf durchtrennt. Nach dem Auseinanderziehen beider Muskeln liegt unter dem Pectineus ein Bündel von Nervenästen, der Ramus obturator. anter. frei. Sämtliche Aestchen dieses Nerven werden bis zum Foramen obturatorium hin reseciert. Hautnaht. — Auf der l. Seite dieselbe Operation.

Fig. 2.



Hernach wird durch 6 cm langen Längsschnitt in r. Kniekehle die Haut durchtrennt, der Nervus tibialis freigelegt, die Nervenäste, die zu den beiden Gastrocnemiusköpfen ziehen, zur Hälfte, der Nervenast für den dorsalen Teil des Soleus ganz reseciert. Hautnaht. — Links dieselbe Operation.

Die Füße werden in leicht überkorrigierter Stellung eingegipst; der Gipsverband reicht bis zum unteren Drittel des Oberschenkels. Durch einen Schienenverband werden die Beine in Spreizstellung gehalten. Nach 8 Tagen werden die Gipsverbände abgenommen; die Wundränder sind gut verklebt; die Hautnähte werden entfernt. Der weitere Wundverlauf ist ungestört. Der Junge macht jetzt täglich Gehübungen. Er kann jetzt mit der Planta pedis auftreten. Wenn er frei emporgehoben wird, hält er wohl noch die Füße in Spitzfußstellung; er kann sie aber jetzt aktiv bis zum r. Winkel dorsal flektieren; auch die Plantarflexoren hat er jetzt in seiner Willensgewalt. Diese Antagonisten halten sich das Gleichgewicht. Auch die Adduktionsstellung der Oberschenkel kann der Knabe aktiv beseitigen, so daß in Spreizstellung die Innenränder beider Füße 35—40 cm voneinander entfernt stehen, dabei kann er das r. Bein weiter abducieren als das linke (Fig. 2).

Im weiteren Verlauf wird der Junge täglich massiert; er macht aktive Spreizbewegungen der Oberschenkel, Dorsalflexionsbewegungen der Füße und Gehübungen; das Gehen gelingt ganz gut, wenn der Pat. sich halten kann; Freistehen gelingt noch nicht. Nachts werden

Gipsschienen angelegt. Am 6. III. Entlassung nach Hause mit Verhaltungsmaßregeln für die Eltern.

Nach 4 Wochen stellt sich der Pat. wieder vor. Er kann jetzt schon kurze Zeit frei stehen. Den r. Oberschenkel kann er aktiv bis zu einem Winkel von 160⁰ adducieren. Den l. Oberschenkel, der schon von vornherein stärker adduciert war, abduciert er nur bis zu einem Winkel von 170⁰. Beim Gehen und Stehen leidet der Pat. jetzt jedenfalls nicht mehr unter der früheren Adduktionskontraktur. Ebenso ist die Spitzfußstellung beseitigt. Er tritt jetzt richtig mit der Planta pedis auf; die Abwickelung der Füße beim Gehen erfolgt gehörig; die Fußspitzen werden beim Gehen nicht mehr nachgeschleift.

3. J. K. 12 j. aus E.

Er kam durch Frühgeburt im 7. Monat in Steißlage ohne ärztliche Hilfe zur Welt. In seiner Entwicklung ist er immer etwas zurückgeblieben, war aber sonst nie ernstlich krank. Als kleines Kind weinte er viel, bewegte seine Beinchen nur sehr wenig, hielt sie vielmehr meist in Spitzfußstellung und vielfach auch übereinander gekreuzt. Er lernte erst mit 4 Jahren gehen, trat dabei immer auf die Fußspitzen auf. Die Adduktionsstellung der Beine schwand allmählich, aber die Spitzfußstellung blieb bis jetzt; abgesehen von der Plantarflexion hat er noch beiderseits starke Varusstellung der Füße. Im Laufe der Jahre wurde die Spitzfußstellung rechts allmählich geringgradiger, so daß er mit der r. Fußsohle einigermaßen ordentlich auftreten konnte, am l. Fuß wurde sie aber hochgradiger, so daß er eine Zeitlang auf dem Fußrücken auftrat.

Fig. 3.



Befund (Fig. 3): Mittelgroß, mittelgenährt, psychisch etwas zurückgeblieben. Nur an den unteren Extremitäten spastische Kontrakturen und Paresen nachweisbar. Hüftgelenk beiderseits frei beweglich, ebenso r. Kniegelenk. R. Fuß steht in einer Spitzfußstellung von 130⁰—140⁰, kann aktiv um wenige Grad dorsal und plantar flektiert werden; außerdem besteht noch mäßige Varusstellung, die aktiv mit einiger Mühe ausgeglichen werden kann; sie ist im Liegen etwas stärker, beim Stehen geringer. Passiv läßt sich die Plantarflexion mit geringer Kraft ausgleichen.

Beim Gehen und Stehen hält der Pat. den r. Fuß in Spitzfußstellung, er tritt mit der Fußspitze auf, erst wenn dann die Körperlast auf dem r. Fuß ruht, gleicht sich die Spitzfußstellung aus, und Pat. tritt mit der ganzen Sohle auf, bei der Abwickelung des Fußes tritt sofort wieder Equinovarusstellung ein. Die Zehen können aktiv gestreckt und gebeugt werden.

L. Knie kann aktiv nur bis zu einem Winkel von ca. 170⁰ gestreckt und bis zu einem von 70—80⁰ gebeugt werden, das Beugen gelingt leichter als das Strecken. Unterschenkelmuskulatur hochgradig atrophisch. L. Fuß steht in hochgradiger Equinovarusstellung, die Längsachse des Fußes bildet mit der des Unterschenkels im Sprunggelenk eine Gerade, dabei springt der Taluskopf an der Vorderseite des Sprunggelenkes stark vor. Der Mittelfuß ist gegen die Fußwurzel um einen Winkel von ca. 50⁰ nach einwärts abgeknickt. Aktiv läßt sich die Varusstellung gar nicht, passiv nicht völlig beseitigen. Der Spitzfuß kann aktiv ganz wenig dorsal-

und plantarwärts flektiert werden; auch passiv ist die Dorsalflexion nur unter ziemlicher Gewaltsanwendung in geringem Grade möglich, weil infolge der schon viele Jahre bestehenden Spitzfußstellung der Triceps surae ziemlich stark verkürzt und der Gelenkkopf des Talus derartig verändert ist, daß er sich nur in Narkose in Gelenkgabel reponieren ließe. Etwa dem Talonaviculargelenk entsprechend sind auf dem Dorsum pedis zwei je pfennigstückgroße, bewegliche Narben (angeblich hat Pat. früher mit dieser Partie aufgetreten). Gehen und Stehen ist nur in der beschriebenen, hochgradigen Equinovarusstellung möglich, dabei tritt der Pat. mit der Außenseite des Kleinzehenballens auf. Die Zehen können beiderseits aktiv gestreckt und gebeugt werden. Patellarreflexe beiderseits gering gesteigert; Achillessehnenreflex nicht auslösbar. Babinsky schwach positiv. Sensibilität nicht gestört.

4. III. 13. Operation (Kraske): In Chloroformnarkose wird durch Längsschnitt in r. Kniekehle Nervus tibialis freigelegt, ein Drittel der Nervenäste, die zu den Gastrocnemiusköpfen ziehen und der ganze dorsale Ast des Soleus reseciert. Links werden zwei Drittel der Gastrocnemiusnerven und ebenfalls der ganze Nerv für den dorsalen Soleusteil reseciert. Hernach manuelles Redressement des Spitzklumpfußes. Gipsverband.

Fig. 4.



In den nächsten Tagen klagt der Pat. über heftige Schmerzen in seinen Füßen. Nach 14 Tagen werden die Gipsverbände abgenommen; Massage, Gehübungen. Da Pat. beim Bewegen des r. Fußes heftige Schmerzen hat, werden nach 3 Tagen abermals Gipsverbände in korrigierter Stellung angelegt. Nach einigen Tagen Entlassung nach Hause.

28. IV. 13 Wiederaufnahme. Die Gipsverbände werden abgenommen. Von jetzt ab macht Pat. häufige Bewegungsübungen und geht sehr viel mit zwei Stöcken.

Jetzt, 3 Monate nach der Operation, ist die Spitzfußstellung des r. Fußes völlig beseitigt (Fig. 4). Der Knabe kann seinen r. Fuß gehörig dorsal- und plantarwärts flektieren. Die Dorsal- und Plantarflexoren halten sich das Gleichgewicht, nur die Supinatoren überwiegen noch geringgradig. Am l. Fuß ist die Funktion nicht so gut zurückgekehrt. Es besteht noch eine hochgradige Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Die Varusstellung ist völlig ausgeglichen. Im Liegen bildet Gelenksachse des l. Fußes zu der des Unterschenkels noch einen Winkel von 100—110°. Der Pat. kann aber den Fuß bis zu einem r. Winkel aktiv dorsalwärts flektieren, wobei er sich allerdings sichtlich anstrengt; ebenso kann er aktiv um ca. 30° den Fuß weiter plantarwärts bewegen. Beim Gehen tritt er wohl noch mit der Fußspitze auf, wickelt dann den Fuß leidlich normal ab und kann ihn in mäßiger Dorsalflexion halten.

Die Untersuchung auf elektrische Entartungsreaktion in der Freiburger psychiatrischen Klinik ergab partielle Entartungsreaktion der Muskeln, deren Nerven wir teilweise reseciert hatten.

Zur Technik der Operation: Wenn man sich genau an die von Stoffel beschriebene Technik und seine anatomischen Angaben hält, findet man sich bei Resektion der Nervenäste des Triceps surae leicht zurecht; immerhin empfiehlt es sich, die Operation zuerst an der Leiche zu üben, wobei man sich genau über die einzelnen im Operationsgebiet verlaufenden Nerven orientieren

kann. Den Nervus cutaneus surae medialis, auf den wir zuerst stoßen, erkennen wir leicht daran, daß er nach unten im subkutanen Gewebe weiterverläuft und nicht unter die Gastrocnemii tritt. Die beiden Nerven, die zu den Gastrocnemii ziehen und diese versorgen, erkennen wir, wenn wir die Gastrocnemii etwas auseinander ziehen und wenig emporheben, an ihrem Eintritt in diese Muskeln. Mit dem Nerven zum lateralen Gastrocnemiuskopf verläuft zwischen letzterem und dem Nervus tibialis auch der zum dorsalen Soleusteil; er zieht nach seiner Abzweigung vom Tibialis leicht seitlich nach außen mit dem lateralen Gastrocnemiusnerven, tritt jedoch nicht in den Gastrocnemius ein, sondern läuft vor und nach außen vom Tibialis weiter nach unten auf die dorsale Soleusseite. Da er hier der einzige Nerv neben dem Tibialis ist, kann man ihn leicht erkennen und nicht mit dem viel dickeren Tibialis verwechseln.

Bei der Resektion des Nervus obturatorius in Fall 2 war die Orientierung nicht ganz so schnell und leicht. Der Adductor longus war mit dem Pectineus verwachsen und das Interstitium zwischen beiden Muskeln war nicht leicht zu finden und glatt stumpf zu durchtrennen. Ebenso war der Adductor brevis mit dem Add. longus und Pectineus verwachsen. Erst nach einigem Suchen fanden wir den vorderen Ast des Nerven, dessen einzelne Aestchen wir dann resecierten.

Um einen guten Erfolg zu erzielen, kommt es noch sehr auf die Nachbehandlung an. Im Fall 2 konnten wir bald nach der Operation mit Gehübungen beginnen und aktive Bewegungsübungen machen lassen. Nachts wurden Gipsschienen getragen. Diese einfache Behandlung führten auch die Eltern des Kindes zu Hause gewissenhaft durch, so daß ein gutes Resultat verbürgt wurde, allerdings gab sich der Junge auch jede Mühe, die aktiven Bewegungen auch richtig auszuführen.

Im Fall 3 mußten erst die Spitzklumpfüße ausgiebig manuell redressiert und in korrigierter Stellung fixiert werden, da die Knochen schon derart verändert waren, daß selbst nach Beseitigung des Uebergewichtes der Fußbeuger die Spitzklumpfüße sich nicht zurückgebildet hätten. Mit den sehr energisch redressierten Füßen konnte natürlich der Patient längere Zeit nicht ohne Gipsverbände gehen; ebenso waren aktive und passive Bewegungsübungen wegen zu starker Schmerzen zunächst nicht möglich, zumal der geistig zurückgebliebene Junge wenig Interesse an der Besserung seines Zustandes bekundete. Erst mehrere Wochen nach der Operation, nachdem schon keine fixierenden Verbände mehr getragen wurden (abgesehen von nachts angelegten Gipsschienen), machte der Patient auch aktiv die korrigierenden Bewegungen.

Da wir bei der Nachbehandlung auch auf die Mitarbeit der Patienten angewiesen sind, insofern diese sich bemühen müssen, selbst durch aktive Bewegungen die gewünschte Bewegungsfähigkeit zu erlangen, empfiehlt

es sich nicht, die Stoffel'sche Operation an Kindern in zu frühem Alter zu machen. Wir werden bei geistig gut entwickelten Kindern nicht vor dem Ende des 3. Lebensjahres, bei geistig zurückgebliebenen erst später operieren.

Mit dem Erfolg der Operation sind wir in unseren Fällen zufrieden. Beim Fall 2 ist der ehedem spastische Spitzfuß derartig beseitigt, daß der Patient gut mit seinen Füßen gehen und auftreten kann. Ebenso ist die spastische Adduktion des rechten Oberschenkels ausgeglichen. Der linke Oberschenkel, bei dem schon vor der Operation die Adduktion stärker ausgesprochen war, kann nur um wenige Grade abduciert werden, jedoch ist der Erfolg zufriedenstellend, wenn wir vielleicht auch jetzt lieber noch einige Zweige vom Ramus post. nerv. obturat. reseciert hätten. Nun ergab allerdings die Operation schon eine ziemlich starke fibröse Veränderung der Adduktoren, so daß wir hoffen, durch ausgiebige Massage- und Bewegungsübungen mit der Zeit doch eine größere Abduktionsfähigkeit zu erzielen, abgesehen davon, daß doch auch die Möglichkeit besteht, daß der Spasmus sich noch spontan etwas zurückbildet, wie dies ja häufig bei der Little'schen Krankheit beobachtet wird. Letzteres war auch der Grund weshalb wir uns zunächst mit der Resektion des vorderen Obturatoriusastes begnügten, da wir glaubten, durch ein Wegnehmen zu vieler Nervenzweige eventuell für später auch schaden zu können, zumal das Versäumte sich leicht nachholen läßt.

Recht gut möchten wir den Erfolg im Fall 3 nennen. Der Junge, der vor der Operation kaum stehen und gehen konnte, geht jetzt zunächst noch mit 2 Stöcken recht ordentlich. Selbstverständlich ist der Heilungsvorgang noch nicht völlig abgeschlossen. Der Patient steht noch in ambulanter Behandlung, wird elektrisiert und massiert. Wir hoffen dadurch, die hochgradige Atrophie der Unterschenkelmuskulatur beseitigen zu können und mit der Zeit eine gute Gehfähigkeit zu erzielen.

Beim Falle 1 ist der Erfolg jetzt, 1½ Jahre nach der Operation, nicht ganz genügend. Der spastische Spitzfuß ist nicht völlig beseitigt, was wir darauf zurückführen, daß wir den Triceps surae zu wenig schwächten. Wir operierten nur die zu den Gastrocnemii ziehenden Nervenästchen teilweise. Wir hätten besser auch noch einen Teil des Nerven zum dorsalen Teile des Musculus soleus, oder diesen Nerven ganz entfernen sollen. Wir beabsichtigen dies noch nachzuholen und hoffen dann auch bei diesem Falle ein völlig befriedigendes Resultat zu erzielen.

XV.

AUS DEM

STÄDT. KATHARINENHOSPITAL ZU STUTTGART.

CHIRURG. ABTEILUNG: PROF. DR. STEINTHAL.

Stichverletzung des Herzens durch Herznaht geheilt.

Von

Dr. A. Nast-Kolb,
Oberarzt der Abteilung.

Die operativ behandelten Herzverletzungen gehören bei uns noch immer zu den selteneren Fällen. Nach E. Hesse's [1]) Zusammenstellung waren bis Mitte des Jahres 1911 in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz zusammen nur 64 derartige Operationen veröffentlicht worden. Das ist eine kleine Zahl, wenn man bedenkt, daß Rehn's erste Herznaht bereits vor über 15 Jahren ausgeführt worden ist. Eine häufige Operation wird die Herznaht wohl auch nie werden, denn die Mehrzahl der Herzverletzten geht an der Schwere der Verletzung zugrunde, ehe ärztliche Hilfe möglich ist. Nur wenige Operateure werden, wenigstens bei uns in Deutschland, auch noch nach Jahren in der Lage sein, wie E. Hesse (l. c.) über eine Serie von 21 operativ behandelten Herzverletzungen berichten zu können. Umsomehr haben wir die Verpflichtung, einzelne Erfahrungen zu veröffentlichen, und vor allen Dingen auch Mißerfolge oder Irrtümer in der Diagnose nicht zu verschweigen.

Es ist sicher, daß Herzverletzungen ohne Operation heilen können. Das wird schon durch die Fischer'sche [2]) Statistik, die 15% spontan geheilter Fälle berechnet, bewiesen. Neben anderen hat auch Zoege v. Manteuffel [3]) im russisch-japanischen Kriege spontane Heilungen beobachtet.

---

1) E. Hesse, 21 operativ behandelte Herzverletzungen. Bruns' Beitr. Bd. 75. S. 475 (Literaturverzeichnis).

2) Arch. f. klin. Chir. 1868.

3) Arch. f. klin. Chir. Bd. 81.

Die Möglichkeit spontaner Heilung einerseits und die Unsicherheit der Diagnose andererseits hat einige Chirurgen veranlaßt, in der Frage der operativen Behandlung einen mehr abwartenden Standpunkt einzunehmen: es soll nur eingegriffen werden, wenn gefahrdrohende Symptcme auftreten. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß den 15% ohne Operation geheilten Fällen nach E. Hesse's (l. c.) Statistik 41% durch die Operation geretteter Fälle gegenüberstehen. Selbst wenn man diese Zahl als zu günstig ansieht, da mancher unglücklich verlaufene Fall nicht veröffentlicht sein mag, so bleiben die mit der Operation erzielten Resultate doch noch die besseren, insbesondere wenn man bedenkt, daß bei den spontan geheilten Fällen die Diagnose der Herzverletzung wohl kaum immer über jeden Zweifel erhaben war. Noch in jüngster Zeit ist Bircher[1]) für ein abwartendes Verhalten eingetreten auf Grund eines sicher beobachteten, ohne Operation geheilten Falles. Er empfiehlt allerdings diese Zurückhaltung nur für die Schußverletzungen durch die modernen kleinkalibrigen und Spitzgeschosse; bei Stichverletzungen sei ein aktiveres Vorgehen am Platze. Wir haben durch das Abwarten bei nicht ganz sicherer Diagnose einen Patienten verloren, der durch eine Operation mit großer Wahrscheinlichkeit hätte gerettet werden können. Wir stehen daher auf dem Standpunkt, bei begründetem Verdacht einer Herzverletzung in jedem Falle eine operative Revision der Wunde vorzunehmen. Wir sehen in dem Abwarten eine größere Gefahr, als in einem vielleicht unnötigen operativen Eingriff.

Der eben erwähnte Fall ist kurz folgender.

1. Aufgen. 25. III. 10. Ein 17 j. junger Mann hatte sich nachmittags gegen 2 Uhr einen Schuß in die l. Brustseite mit einem Revolver beigebracht. Nach einem zweistündigen Bahntransport kam er abends gegen 7 Uhr im Krankenhaus an. Er war kräftig gebaut, die Gesichtsfarbe ziemlich blaß. Er war ganz ruhig, bei klarem Bewußtsein. Die Atmung war nicht beschleunigt, 20 Atemzüge in der Minute. Der Puls war klein, regelmäßig, 80 Schläge in der Minute. Auffallend war eine Cyanose der Haut in den abhängigen Körperpartien. Eben nach innen und dicht neben der l. Brustwarze war eine rundliche, kleine Einschußöffnung, aus der langsam wenige Tropfen Blut sickerten. Die Herzdämpfung war nicht verbreitert; die Herztöne rein, deutlich hörbar, die Herzaktion regelmäßig. Ueber den Lungen keine Dämpfung; überall reines Vesikuläratmen zu hören.

Wegen des Fehlens aller bedrohlichen Symptome, zumal schon 5 Stunden seit der Verletzung verflossen waren, in denen er sogar den Transport ins Krankenhaus gut überstanden hatte, wurde zunächst von einem Eingriff abgesehen. Natürlich wurde er genau beobachtet. Der Zustand blieb der gleiche günstige. Um 10¼ Uhr abends wurde er noch einmal von mir untersucht: er war klar, die Atmung ganz ruhig, die Herzdämpfung nicht verbreitert. Um 10½ Uhr richtete er sich plötzlich auf, fiel zurück und war tot.

Sektion (Obermedizinalrat Dr. Walz): Unmittelbar nach rechts von der l. Brustwarze eine 4 mm im Durchmesser haltende Schußöffnung. Der Schußkanal geht etwas nach innen und oben in den 3. Intercostalraum. Die Lungen ziehen sich mäßig zurück. Herzbeutel in Handgröße frei vorliegend, bläulich durchschimmernd. Der Herzbeutel ist vollständig aus-

1) Arch. f. klin. Chir. Bd. 97. S. 1043.

gefüllt mit flüssigem und geronnenem Blut. Herz stark kontrahiert. Am Herzbeutel findet sich in der oberen Hälfte eine kleine Einschußöffnung. Am Herz befindet sich der Einschuß unmittelbar rechts vom Septum, 2 cm nach unten vom Ursprung der Pulmonalis in Gestalt eines 1 cm langen, queren Schlitzes. Im Herzen ist der Schußkanal nicht weiter zu verfolgen. Die Kugel findet sich im Blut nach Herausnahme der Brustorgane in der l. Pleurahöhle.

Der l. Lungenoberlappen zeigt etwas unterhalb der Mitte seines vorderen Randes eine thalergroße, infarktähnliche Stelle, welche durch den Schußkanal in ihrer Mitte durchkreuzt wird. — An den Organen des Bauches keine Besonderheiten.

Bei dem guten Allgemeinbefinden und dem Fehlen aller bedrohlichen Symptome erscheint das Zögern mit der Operation zunächst gewiß berechtigt. Mehrere Stunden blieb der Zustand ganz unverändert; dann erfolgte so rasch der tödliche Ausgang, daß an eine Operation nicht mehr zu denken war. Nach dem Obduktionsbefunde muß man annehmen, daß das Geschoß selbst in der Herzwunde steckend wie ein Tampon wirkte und den Blutaustritt in das Pericard verhinderte. Durch eine Bewegung des Kranken vielleicht wurde die Kugel gelockert und dem Blutstrom der Weg in das Pericard freigegeben.

Sicherlich hätte dieser Fall für die Operation die denkbar günstigsten Aussichten geboten: Der gute Kräftezustand hätte gestattet, in aller Ruhe die Vorderfläche des Herzens freizulegen; die kleine Herzwunde wäre mit ein oder zwei Nähten leicht zu schließen gewesen; die Verletzung der Lunge war so gering, daß sie den Heilungsverlauf kaum kompliziert hätte. Es ist kein Zweifel, daß dieser Patient durch das abwartende, bei dem guten Allgemeinbefinden berechtigt erscheinende Verhalten zugrunde gegangen ist, während er durch eine sofortige Operation mit großer Wahrscheinlichkeit hätte am Leben erhalten werden können.

Entschließt man sich auch bei unsicherer Diagnose rasch zur Operation, so wird es sich kaum vermeiden lassen, daß man auch einmal eine überflüssige Operation macht und das Herz unverletzt findet. Wir werden aber dadurch sicherlich weniger schaden, als wenn wir ein verletztes Herz unoperiert lassen. Liegt die äußere Wunde in der Nähe der Herzoberfläche, so wird man zunächst die Wunde erweitern, die Richtung des Wundkanals feststellen, und nach eventueller Resektion von ein oder zwei Rippen die Vorderfläche des Pericards freilegen. Wird das Pericard unverletzt gefunden, so darf man sich nicht mit dieser Feststellung begnügen, sondern das Pericard muß stets eröffnet werden, um eine Besichtigung des Herzens selbst vornehmen zu können, eine Forderung, die schon R e h n auf dem Chirurgenkongreß 1907 ausgesprochen hat. Es sind nämlich mehrere Fälle beobachtet worden, in denen sich trotz des unverletzten Pericards eine perforierende Wunde in der Herzmuskulatur fand. Es handelte sich dabei stets um Schußverletzungen. L u x e m b o u r g[1]) beschreibt einen solchen Fall, in dem das Pericard freigelegt, aber nicht eröffnet wurde. Dadurch wurde die Wunde im rechten Herzohr übersehen und der Patient ging an der Verblutung zugrunde. Der Vorgang ist wohl so zu

1) Zeitschr. f. Chir. Bd. 104. S. 251.

erklären, daß die Kugel von geringer Durchschlagskraft das elastische Pericard vor sich herstülpt, während die spröde Herzmuskulatur durch den Druck zerreißt.

Nach diesen Grundsätzen sind wir im folgenden Falle vorgegangen:

2. Aufgen. 31. VIII. 11. Ein 39 j. Mann hatte sich in selbstmörderischer Absicht mit einem Revolver in die l. Brustscheite geschossen. Er wurde sofort in das Krankenhaus verbracht. Blasses Aussehen, beschleunigte Atmung. 3 cm oberhalb der l. Brustwarze und 1 cm außerhalb der Mamillarlinie findet sich eine geschwärzte, rundliche Einschußöffnung, aus der sich tropfenweise etwas Blut entleert. Der Puls ist klein, 108 Schläge in der Minute, aber regelmäßig. Die Herzdämpfung reicht nach rechts bis 2½ cm über den Sternalrand, nach links bis in die Mamillarlinie. Die Herztöne sind deutlich zu hören, ohne abnorme Geräusche. Ueber der l. Lunge hört man zahlreiche Rasselgeräusche, eine Dämpfung ist nicht nachweisbar. Die Untersuchung ist durch die Unruhe des Kranken sehr erschwert. Er hustet etwas Blut aus. Da nach ganz kurzer Beobachtung die Unruhe und Blässe zunehmen, die Herzdämpfung sich noch weiter nach rechts zu verbreiten scheint, wird außer einer Lungenverletzung noch eine Verletzung des Herzens vermutet und die Operation beschlossen.

Operation (Dr. Nast-Kolb): Aethernarkose. Intercostalschnitt im 4. Intercostalraum durch die Einschußöffnung nach innen. Es zeigt sich, daß die Pleura durch den Schuß breit eröffnet ist. Der Schnitt wird nach oben senkrecht von der Schußöffnung aus erweitert. Zurückpräparieren des Weichteillappens. Resektion der 4. Rippe dicht am Sternum in Länge von 7 cm. Am Pericard ist keine Verletzung zu erkennen. Es wird gespalten: innerhalb des Herzbeutels kein Blut, am Herzen keine Wunde sichtbar. Sofortiger Verschluß des Pericards mit fortlaufender Catgutnaht. Die l. Lunge wird vorgezogen, doch ist eine Verletzung an ihr nicht zu finden. In der Pleura nur wenig Blut. Da die Blutung so gering ist, wird auch die Pleura völlig geschlossen, der Hautweichteillappen darübergenäht.

In den ersten 8 Tagen bestanden Fiebersteigerungen bis 38,5. Das Allgemeinbefinden war wenig gestört. Am 8. Tag Punktion der l. Pleura, durch welche 450 ccm blutig-seröser Flüssigkeit entleert wurden. Von da an ungestörte Rekonvalescenz.

Die Stelle des Einschusses, die zunehmende Schwäche und Unruhe, die anscheinend sich verbreiternde Herzdämpfung berechtigten durchaus zu der Annahme einer Herzverletzung und damit zum operativen Eingriff. Die Kugel hatte sicher die Lunge getroffen, doch konnte an der kollabierten Lunge (ein Ueberdruckapparat stand uns damals noch nicht zur Verfügung) keine Verletzung gefunden werden. Im Röntgenbild fand sich später das Geschoß links dicht neben der Wirbelsäule zwischen 9. und 10. Rippe. Einen Schaden hat der Kranke von der Operation nicht davongetragen. Er konnte nach 8 Wochen geheilt entlassen werden und hat sich uns ein Jahr später im besten Wohlbefinden wieder vorgestellt.

Auch in dem folgenden Falle konnte die Herzverletzung nur mit großer Wahrscheinlichkeit vermutet werden. Die sofortige Operation bestätigte aber die Richtigkeit der Vermutung. Der günstige Verlauf ist sicher zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Operation noch vor dem Eintreten wirklich bedrohlicher Symptome bei gutem Allgemeinzustand gemacht wurde.

3[1]). Aufgen. 28. IX. 11. Ein 22 j. Arbeiter hatte mit einem Taschenmesser einen Stich in die l. Brustseite erhalten und wurde sofort in das Krankenhaus überführt. Er war völlig bei Bewußtsein, die Gesichtsfarbe rosig. Die Atmung war ganz ruhig. Im 3. Intercostalraum links, 3 cm innerhalb der Mamillarlinie fand sich eine quere, 2 cm lange Wunde, aus der sich tropfenweise ganz wenig Blut entleerte. Die Herzdämpfung war nicht nachweisbar verbreitert. Die Herztöne deutlich hörbar, ohne Nebengeräusche, ganz auffallend arhythmisch, zuweilen ein Herzschlag ganz aussetzend. Der Radialpuls war beiderseits gleich schwach, nur eben fühlbar (im Gegensatz zu dem guten Aussehen), und zeigte dieselbe Arhythmie wie die Herztöne. Ueber beiden Lungen normaler Perkussionsschall und Vesikuläratmen. Rücken und Gefäß zeigten ausgesprochene fleckige cyanotische Verfärbung, während der übrige Körper keine Cyanose erkennen ließ. Die Diagnose wurde auf Stichverletzung des Herzens mit größter Wahrscheinlichkeit gestellt.

Sofortige Operation (Dr. Nast-Kolb): Aethertropfnarkose. Schnitt im 3. Intercostalraum durch die Wunde bis ans Sternum, wobei die Pleura eröffnet wird. Die anscheinend unverletzte Lunge zieht sich zurück und man sieht aus einem kleinen Loch im Herzbeutel Blut in geringer Menge heraussickern. Nun wird sofort ein senkrechter Schnitt auf dem Sternum nach oben geführt bis zum Ansatz der 2. Rippe, und von hier aus weiter quer nach außen bis fast an die Mamillarlinie. Haut und Muskeln werden in einem Lappen nach außen geschlagen. Von der 3. und 4. Rippe wird je ein 5 cm langes Stück vom Sternalrand an subperiostal reseciert. Nun läßt sich die Wunde breit auseinanderhalten. Der Herzbeutel wird ausgiebig eröffnet und nun stürzt im Strom dunkelrotes Blut hervor. Das Herz wird sofort mit der Hand gefaßt und läßt sich leicht vorziehen. Man sieht eine 3 cm lange, scharfrandige, schräg von außen unten nach oben innen den oberen Teil des r. Ventrikels durchsetzende Stichwunde. Beim Vorziehen des Herzens steht die Blutung. Durch die Wunde werden 5 Seidenknopfnähte gelegt und vom Assistenten geknüpft. Zwischen dem Legen der Nähte setzen Puls und Atmung vollkommen aus. Das Herz wird deshalb in den Herzbeutel zurückgleiten gelassen, wobei der Finger die Wunde komprimiert. Sofort setzen Puls und Atmung wieder ein. Dann wird das Herz rasch vorgezogen, die beiden letzten Nähte werden gelegt und geknüpft. Die Blutung steht. Der Herzbeutel wird ausgetupft und mit Catgutknopfnähten ganz geschlossen. Die Lunge wird rasch vorgezogen und abgesucht: sie ist unverletzt. Das in die Pleurahöhle geflossene Blut wird mit Tupfern entfernt und die Pleura ebenfalls ohne Drainage geschlossen. Naht des Hautmuskellappens. — Dauer der Operation 30 Minuten. — Noch während der Hautnaht intravenöse Infusion von 1 l Kochsalzlösung.

Nach der Operation ist der Puls noch sehr arhythmisch, aber deutlich fühlbar und gut gefüllt. In den nächsten Tagen stiegen die Temperaturen bis 39, aber ohne wesentliche Störung des Allgemeinbefindens. In der l. Pleura war vom 3. Tage ab eine Dämpfung nachweisbar. Durch Punktion wurden am 3. Tage 50 ccm reines Blut entleert, am 8. Tage noch einmal 100 ccm blutig-seröser Flüssigkeit. Von da ab blieb er ganz fieberfrei und der weitere Verlauf war ungestört. Nach 5 Wochen wurde er geheilt entlassen.

Allgemein wird die Diagnose einer Herzverletzung als schwierig und unsicher bezeichnet. Als sicherstes Zeichen gelten die Symptome des sogenannten Herzdruckes. In unserem 1. Fall fehlte dieses Symptom völlig, im 3. war es nur wenig ausgesprochen. E. Hesse (l. c.) sah es unter 21 Fällen

1) Der Kranke wurde geheilt vorgestellt im Stuttgarter ärztlichen Verein am 2. XI. 11. D. med. W. 1912. Nr. 23.

nur 8 mal. Ebenso fehlten bei unseren beiden Verletzten die Erscheinungen des schweren Blutverlustes. Eine Verschiedenheit zwischen rechtem und linkem Radialpuls konnte nicht festgestellt werden, obwohl ausdrücklich darauf geachtet wurde. Ein Symptom, das Luxembourg (l. c.) anführt, haben wir nicht nachgeprüft: beim Aufsetzen im Bett tritt Atemnot und Lufthunger ein, beim Niederlegen schwinden diese Erscheinungen wieder. Den Patienten mit der Stichverletzung des Herzens habe ich aber auf dem Operationstisch im Sitzen und Liegen genauestens untersucht, ohne daß Beklemmungen oder Atemnot aufgetreten wäre. Auch abnorme Herzgeräusche konnten wir nicht beobachten. Im 3. Fall fand sich eine auffallende Arhythmie der Herztöne. Merkwürdig war auch das Mißverhältnis zwischen der guten Gesichtsfarbe und dem kaum fühlbaren Radialpuls, der im übrigen dieselbe Arhythmie erkennen ließ, wie man sie am Herzen hören konnte. Ich glaube, daß dieser Gegensatz zwischen Aussehen und Gesichtsfarbe, und Stärke des Radialpulses unter Berücksichtigung natürlich aller anderen Erscheinungen die Diagnose einer Herzverletzung wesentlich zu stützen vermag. Ich kann mich nicht erinnern, sonst bei schweren Verletzungen im Bereich des Thorax ein so auffallendes Mißverhältnis beobachtet zu haben. — Die Cyanose nur in den abhängigen Körperteilen, die bei beiden Herzverletzten ausgesprochen vorhanden war, und besonders bei dem operierten Patienten an das Aussehen von Totenflecken erinnerte, habe ich kurz nachher auch bei einem Lungenschuß mit starkem Hämothorax beobachtet Sie ist also nicht für Herzverletzungen charakteristisch; immerhin wird sie sich als Zeichen einer schweren Kreislaufstörung gelegentlich verwerten lassen. — Daß die Lage der äußeren Wunde innerhalb des Herzbereiches die Diagnose wesentlich unterstützt, ist selbstverständlich, doch erlaubt die Lage außerhalb desselben nicht, deswegen eine Herzverletzung auszuschließen. Bei unseren beiden Herzverletzten lag die Wunde im 3. bzw. 4. linken Intercostalraum eben innerhalb der Mamillarlinie. Eine Vergrößerung der Herzdämpfungsfigur war in diesen beiden Fällen nicht nachzuweisen. In unserem 2. Falle war die anscheinend nach rechts sich allmählich verbreiternde Herzdämpfung, wie sich bei der Operation zeigte, wohl durch den wachsenden Pneumothorax der linken Seite vorgetäuscht, der das Herz nach rechts verdrängte. — Hervorgehoben sei auch noch, daß Angstgefühl oder Unruhe bei den beiden Herzverletzungen völlig fehlten.

Es ist uns also bis jetzt ein für Herzverletzungen charakteristischer Symptomenkomplex nicht bekannt. Wir kennen nur eine ganze Reihe von Einzelerscheinungen, die bei manchen Verletzten beobachtet wurden, bei anderen wieder nicht. Ihr Vorhandensein spricht mit Wahrscheinlichkeit für eine Herzverletzung, ihr Fehlen aber durchaus nicht gegen eine solche. Immerhin wird es unter Berücksichtigung aller Umstände möglich sein, in vielen Fällen fast mit Sicherheit, in anderen mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit eine Herzverletzung zu erkennen.

Was die Technik der Operation betrifft, so sind zunächst für die Schnittführung die verschiedensten Vorschläge gemacht worden, namentlich in dem Bestreben, die Eröffnung der Pleura zu vermeiden. Abgesehen davon, daß die Pleura in weitaus den meisten Fällen schon durch die Verletzung eröffnet ist, können wir auch in der operativen Eröffnung der Pleura eine so große Gefahr nicht sehen. Scheuen wir uns doch auch sonst nicht, besonders unter Hilfe des Druckdifferenzverfahrens, die Pleura breit zu eröffnen. Das Hauptgewicht ist darauf zu legen, schnell genügend breiten Zugang zum Herzen zu schaffen; die Art der Schnittführung scheint uns dabei ziemlich gleichgültig zu sein. Am besten wird man den ersten Schnitt durch die vorhandene Wunde legen, um zunächst einmal über die Richtung des Wundkanals Klarheit zu schaffen, und von diesem Schnitt aus entweder einen Lappen bilden, oder noch besser durch Resektion der angrenzenden Rippen den nötigen Platz schaffen. Mit dem von Wilms empfohlenen Intercostalschnitt wäre ich nicht ausgekommen. Er eignet sich aber sicher ausgezeichnet als erster, orientierender Schnitt, besonders wenn die Wunde in einem Intercostalraum liegt.

Für die Freilegung des Pericards, namentlich in diagnostisch unsicheren Fällen, hat Rehn [1]) die Pericardiotomie im Angulus costo-xiphoideus empfohlen, die den Herzbeutel an seiner tiefsten Stelle ohne Eröffnung der Pleura freilegt. Findet sich eine Herzverletzung, so kann man durch Durchtrennung der aufwärts gelegenen Rippen an ihrem Sternalansatze den Schnitt erweitern und die Herzwunde versorgen. — Die ganz außerordentlich starke Blutung aus dem Herzen läßt sich nach Rehn (l. c.) durch die temporäre manuelle Kompression des rechten Atrium venosum beherrschen. Er hält das starke Vorziehen des Herzens, wodurch ebenfalls die Blutung eingeschränkt wird, für gefährlich; zweifellos mit Recht: ich mußte das vorgezogene Herz zwischen Anlegung der Nähte einmal zurücksinken lassen, da Herzschlag und Atmung völlig sistierten, um nach Zurücklagern des Herzens sofort wieder einzusetzen. — Die Herzwunde selbst wurde mit 5 Seidenknopfnähten geschlossen. In der jungen, gesunden Herzmuskulatur schnitt keiner der vorsichtig geknoteten Fäden durch. Ob in der Systole oder Diastole genäht wurde, weiß ich nicht: an dem in der Hand gleichsam flatternden Herzen waren die einzelnen Phasen nicht zu unterscheiden.

Weit wichtiger als die Schnittführung ist nach der Versorgung der Herzwunde die Frage: Naht oder Drainage von Pleura und Pericard? Denn davon hängt im weiteren Verlaufe das Schicksal des Verletzten ab. Rehn hat sich schon auf dem Chirurgenkongreß 1907 für den primären Verschluß der Pleura ausgesprochen, während für das Pericard je nach der Lage des Falles zu entscheiden sei. In seiner neuesten Veröffent-

1) Verhandl. der D. Ges. f. Chir. 1907 und Berl. klin. W. 1913. Nr. 6.

lichung [1]) zu dieser Frage empfiehlt er ohne Einschränkung den Verschluß von Pleura und Pericard, der auch nach der Zusammenstellung E. Hesse's (l. c.) die besten Resultate gibt. Ich habe in beiden operierten Fällen Pericard und Pleura primär verschlossen, die Pleura ohne Druckdifferenz, da mir damals ein solcher Apparat noch nicht zur Verfügung stand. Die Nachbehandlung gestaltete sich sehr einfach. Von seiten des Pericards traten gar keine Komplikationen auf. In der Pleura war in dem einen Falle ein mäßiger Bluterguß nachweisbar, der zweimalige Punktion von je 50 und 100 ccm notwendig machte, in dem anderen ein blutig-seröser Erguß, der durch einmalige Punktion entleert wurde. Im ganzen war der Verlauf in beiden Fällen auffallend glatt. Bei dem Patienten mit der Herznaht zeigte der Puls noch nach 14 Tagen deutliche Arhythmie, nach 4 Wochen war er in der Ruhe regelmäßig, nicht beschleunigt, um nur bei stärkeren Anstrengungen unregelmäßig zu werden, ohne daß aber dadurch das Allgemeinbefinden gestört worden wäre.

Ueber das weitere Schicksal des Patienten, an dem ich die Herznaht ausgeführt habe, kann ich berichten, daß er sich der Reihe der mit Glück operierten, von Rehn und E. Hesse (l. c.) beobachteten Fälle anschließt, die ihre volle Arbeitsfähigkeit und Gesundheit wiedererlangt haben. Ich habe ihn vor wenigen Wochen nachuntersucht: Es sind jetzt über 1½ Jahre seit der Operation verflossen. Er ist von gesundem, frischem Aussehen, hat keinerlei Beschwerden, und geht seinem anstrengenden Beruf als Streckenarbeiter an der Eisenbahn ohne Unterbrechung nach. Vor einem halben Jahr hat er sich verheiratet. Die resecierten Rippen haben sich fast völlig wieder knöchern gebildet, so daß keine Lücke mehr in der Thoraxwand fühlbar ist. Zeichen von pericarditischen Verwachsungen sind nicht vorhanden. Die Herztöne sind rein, die Herzaktion ist regelmäßig, 76 Pulsschläge in der Minute. Ueber den hinteren Abschnitten der linken Lunge findet man noch eine leichte Schallabschwächung, doch ist überall deutliches Vesikuläratmen zu hören.

1) Berl. klin. W. 1913. Nr. 6.

XVI.

AUS DEM

STÄDT. KATHARINENHOSPITAL ZU STUTTGART.

CHIRURG. ABTEILUNG: **PROF. DR. STEINTHAL.**

Ueber Zirkulationsstörungen an der unteren Extremität nach Unterbindung der Arteria iliaca communis und der Arteria iliaca externa.

Von

Dr. **F. Strauss,**

Oberarzt im Grenadier-Regiment „Königin Olga" (1. Württ.) Nr. 119,
früher kommandiert zur Abteilung.

Die Chirurgie der Gefäße ist in den letzten Jahren mit der direkten Naht der Gefäßwunden und der sogenannten idealen Operation der Aneurysmen in ein neues Stadium getreten. Wenn nun auch schon glänzende Resultate mit diesen Methoden erzielt worden sind, so gibt es doch noch genug Fälle, wo bei der besonderen Lage der Verhältnisse eine Gefäßnaht nicht ausgeführt werden kann, so daß auf die Ligatur des Gefäßes ober- und unterhalb der Verletzung bzw. des Aneurysmas zurückgegriffen werden muß.

In einer gewissen Zahl von Fällen wird auch die Gefäßnaht in ihrem Endresultat bezüglich der Zirkulationsverhältnisse in dem Stromgebiet des betreffenden Gefäßes so ziemlich der Ligatur gleichkommen, besonders bei Gefäßen mit engem Lumen oder wenn nach Resektion des zerrissenen Gefäßabschnitts zur Wiedervereinigung der beiden Endstücke eine starke Dehnung des Gefäßrohrs notwendig würde.

Die Hauptgefahr bei Unterbindungen großer Gefäßstämme, die G a n g r ä n in dem von dem betreffenden Gefäß versorgten Gebiet, ist hauptsächlich bei Ligaturen der zur unteren Extremität führenden großen Arterien gefürchtet, wenn wir von den bisher ausnahmslos tödlich verlaufenen Ligaturen der Aorta ganz absehen wollen.

Ueber die große Häufigkeit der Gangrän am Bein nach Ligaturen der Arteria femoralis, sowohl oberhalb, wie unterhalb der Abgangsstelle der Arteria profunda femoris, sind sich die Autoren ziemlich einig, dagegen herrschen große Meinungsverschiedenheiten darüber, ob die Ligatur der Arteria iliaca communis gefährlicher für die Blutzirkulation des betreffenden Beines sei oder diejenige der Arteria iliaca externa.

Ein Fall von Unterbindung dieser letzteren Arterie, der im letzten Vierteljahr auf der chirurgischen Abteilung des Katharinenhospitals zur Beobachtung kam, gab mir Veranlassung, die neuere und neueste Literatur hierüber einer kritischen Durchsicht zu unterwerfen.

Bekanntlich hat K ü m m e l l in seiner vielzitierten Arbeit darauf hingewiesen, daß die Unterbindung der Arteria iliaca externa ein weit folgenschwererer Eingriff sei als die Ligatur der Arteria iliaca communis, insofern, als die Unterbindung der ersteren Arterie weit häufiger von Gangrän des Beines gefolgt sei als diejenige der Arteria iliaca communis. K ü m m e l l glaubt sich zu dem Satze berechtigt, daß, je näher dem Herzen unterbunden werde, desto geringer die Gefahr der Gangrän sei, eine Anschauung, die spätere Autoren nicht teilen konnten. So hat — um nur neuere Autoren auf diesem Gebiet zu nennen — S t e i n t h a l schon in der ersten Auflage des Handbuchs der praktischen Chirurgie von v. B e r g m a n n und v. B r u n s i. J. 1899 darauf hingewiesen, daß sich diese Theorie nicht halten lasse. Ebenso kommt D r e i s t auf Grund einer Sammelforschung von 18 Fällen aus der antiseptischen Zeit zu dem Schluß, daß die Ligatur der Arteria iliaca communis auch heute noch ein sehr gefährlicher Eingriff sei; T i l l m a n n s vertritt in seiner Chirurgie des Beckens dieselbe Anschauung.

In einer Reihe von Tierversuchen fand O f f e r g e l d, daß beim T i e r weder die Unterbindung der Arteria iliaca communis, noch diejenige der iliaca externa für die betreffende Extremität gefährlich sei, doch weist er ausdrücklich darauf hin, daß beim M e n s c h e n die Verhältnisse anders liegen. O f f e r g e l d betont an der Hand seiner Versuche die wichtige Tatsache, daß die Bildung des Kollateralkreislaufs ganz von dem Zustand des Herzens abhängt, weil dasselbe bei jeder Unterbindung eines großen Gefäßstammes eine erhebliche, klinisch und anatomisch nachweisbare Mehrbelastung zu bewältigen habe. Auf diesen Punkt werden wir noch später zurückkommen. Aus der statistischen Arbeit von W o l f f geht ebenfalls eine ganz ungleich größere Gefährlichkeit der Unterbindung der Arteria iliaca communis hervor.

Nun hat in neuester Zeit H a l s t e d eine sehr bemerkenswerte Arbeit erscheinen lassen unter dem Titel: Die Folgen der Unterbindung der Arteria iliaca communis bezüglich der Zirkulation und Funktion der unteren Extremität. In dieser Arbeit, in welcher sich die bis jetzt vorliegende Literatur in möglichst erschöpfender Weise zusammengestellt vorfindet, kommt H a l s t e d zu der Schlußfolgerung, daß die unkomplizierte Ligatur der Arteria iliaca communis in höchstens 3,3—6,6% der Fälle von Gangrän der

unteren Extremität gefolgt sei. Damit will Halsted die Kümmellsche Anschauung nicht nur bestätigen, sondern zum Ausdruck bringen, daß die Ligatur der Arteria iliaca communis eigentlich nur bei Hinzutreten ungünstiger Nebenumstände einen unglücklichen Verlauf nehme.

Diese Arbeit von Halsted, die in so starkem Gegensatze zu den allgemein gültigen Anschauungen steht, findet sich in unserem Zentralblatt für Chirurgie ziemlich kurz referiert und es dürfte demnach angebracht sein, dieselbe etwas eingehender zu besprechen.

Halsted konnte im ganzen 30 Fälle von Ligatur der Arteria iliaca communis aus den Jahren 1880—1912 zusammenstellen. In 9 Fällen (Gruppe I) sei die Ligatur wegen Blutungen, in 20 Fällen (Gruppe II) wegen Aneurysmen, in 1 Fall wegen Elephantiasis des Beins ausgeführt worden. Man darf aber nicht übersehen, daß er zu den Fällen seiner Gruppe I (Ligatur wegen Blutung) auch den Fall von O'Grady rechnet, in welchem die Blutung aus einem Aneurysma arterio-venosum der Femoralgefäße erfolgte; und wenn man die weiteren Fälle analysiert, so zeigt es sich, daß sich eine scharfe Gruppierung nur schwer durchführen läßt, weil die Fälle sehr oft so liegen, daß man im Zweifel ist, welcher von den beiden Gruppen man sie zuweisen soll.

Auf diesen Punkt soll noch später zurückgekommen werden.

Ganz allgemein gesprochen, fand sich Gangrän in 12 der Halstedschen Fälle, was 40% entspricht, eine Zahl, welche die Mitte hält zwischen den Angaben von Dreist und Wolff, welche die Häufigkeit der Gangrän bei aseptischen Ligaturen der Arteria iliaca communis auf 33,3% bzw. 50% berechnen.

Wenn man nun, dem Gedanken Halsted's folgend, diese Fälle von dem Standpunkt aus analysiert, wie denn die Zirkulationsverhältnisse in der betreffenden Extremität vor der Operation gewesen sind und sich die Frage vorlegt, ob die Gangrän nicht durch andere Komplikationen bedingt sein könne, so muß man — nach Halsted — zu einem bejahenden Schluß kommen. Als solche Komplikation sieht Halsted, wie aus folgendem hervorgeht, in erster Linie Infektion der Operationswunde an, dann Oedeme, die schon vor der Operation bestanden u. a. m.

Es hatte sich die Gangrän der unteren Extremität bei 2 Fällen schon vor der Operation geltend gemacht, das Bein war stark geschwollen und kühl (Richter, Kümmell). Bei 1 Patienten machten sich die ersten Anzeichen der Gangrän erst während der Agone geltend (v. Büngner).

Bei 1 weiteren Fall trat die Gangrän nur in der Umgebung der Wunde auf, während Bein und Fuß des Patienten von Gangrän frei blieben (Schönborn).

In dem Fall von Thos. Smith trat Infektion auf mit Thrombosierung der Arteria hypogastrica, femoralis und profunda femoris und der Vena iliaca externa, femoralis und profunda. Die Gangrän zeigte sich am 2. Tage.

Bei dem Fall von Meyer wurden außer der Art. iliaca communis noch die beiden Hypogastricae ligiert; bei Gruley's Fall stellte sich Infektion ein; im Fall von Christel mußte wegen der starken Blutung während der Operation auch die Arteria epigastrica und die Arteria iliaca externa ligiert werden.

Halsted selbst erkennt nur die 2 Fälle von Lange und Cranwell als solche an, bei welchen die eingetretene Gangrän einzig auf die Ligatur der Arteria iliaca communis zurückgeführt werden könne. Beim ersteren handelte es sich um ein Aneurysma der Arteria iliaca externa und femoralis; das Bein war schon vor der Operation kalt und pulslos; Cranwell's Patient litt an einem Aneurysma der Arteria iliaca interna, das infolge Drucks auch schon zu Stauungserscheinungen im Bein geführt hatte.

Diese beiden Fälle verliefen ohne Infektion, ebenso wie Kümmell's 1. Fall und der Fall von Gillette, doch sind bei diesen letzteren außer der Iliaca communis noch andere wichtige Arterien unterbunden worden (Iliaca externa, femoralis, epigastrica, circumflexa ilei usw.), so daß Halsted sie mit Recht nicht als reine Ligaturen der Arteria iliaca communis betrachten und die Schuld an der Gangrän nicht nur der Unterbindung der Arteria iliaca communis zuschieben will.

Damit stoßen wir aber wieder auf die schon oben erwähnte Schwierigkeit bei der Aufstellung einer Statistik über die Ligatur der Arteria iliaca communis insofern, als bei einer gewissen Zahl von Fällen die Zirkulationsverhältnisse im Bein durch Unterbindung noch weiterer Gefäße in erheblichem Maße beeinflußt würden.

So findet sich unter den 9 Ligaturen wegen Blutung, wobei es sich aber z. T. um Blutungen aus dem Aneurysmasack handelt, eigentlich nur 1 Fall (Clark), bei welchem nur die Iliaca communis ligiert wurde, ohne daß schwere Infektion hinzugekommen (Gouley) oder wie bei mehreren anderen der Tod bald nach der Operation infolge des Blutverlustes eingetreten wäre.

Unter den 20 Unterbindungen der Arteria iliaca communis wegen Aneurysma handelt es sich nur bei 12 Fällen um reine Ligaturen dieser Arterie, dabei sind die Berichte der ausländischen Autoren meist sehr kurz und ungenau, auch scheint die Beobachtungszeit der Fälle oft ungenügend gewesen zu sein.

Man wird demnach ohne weiteres zugeben müssen, daß unter solchen Umständen statistische Schlüsse aus diesem Material nur mit Vorsicht zu ziehen sind.

Wenn man nun auch ohne weiteres Halsted zugeben muß, daß in Fällen, wo die Gangrän schon vor dem operativen Eingriff in Erscheinung trat, die Schuld daran nicht auf die Ligatur geschoben werden darf, so muß doch andererseits betont werden, daß eine leichte Infektion der Wunde auch bei einwandfreier Asepsis eintreten kann und mit der Möglichkeit einer solchen Infektion eben immer gerechnet werden muß. So darf man in Fällen leichte-

rer und lokalisierter Infektion das Entstehen der Gangrän nicht in einseitiger Weise einzig und allein auf die Infektion zurückführen wollen; hier werden wohl beide Faktoren an der Nekrotisierung beteiligt sein. Solcher Fälle liegen aber bei Halsted's Zusammenstellung sicher 2 vor, nämlich der Fall von Smith und der von Meyer, welch letzterer freilich durch Mitunterbindung der beiden Hypogastricae kompliziert ist. Die prozentuelle Häufigkeit der Gangrän bei der Ligatur der Arteria iliaca communis betrüge demnach auch nach Einrechnung der beiden nur leicht inficierten Fälle nach der Halsted'schen Zusammenstellung nicht mehr wie 13,3%, also immer noch ganz erheblich weniger als im allgemeinen angenommen wird. Uebereinstimmend mit diesem Resultat hat Xambeu 10 Fälle von Obliteration der Arteria iliaca communis, infolge von Thrombose oder Embolie, zusammengestellt, wobei in keinem Fall Gangrän aufgetreten ist.

Bei der Verschiedenheit der Fälle wird es eben unumgänglich notwendig sein, jeden neuen Fall zunächst genau zu analysieren (Indikation zur Ligatur-Blutung oder Aneurysma-Größe des Aneurysmas, Verhältnis des Aneurysmasackes zu den einmündenden Gefäßen, allgemeiner Kräftezustand, Zustand des Herzens, Arteriosklerose), um mit einiger Sicherheit beurteilen zu können, welches die Folgen der Ligatur sein dürften. Immerhin kann man den Satz von Halsted hinnehmen, daß die Ligatur der Iliaca communis an und für sich keine so folgenschwere Operation ist, wie im allgemeinen angenommen wird, sondern dies erst wird durch vor dem Eingriff schon bestehende Komplikationen.

Wie steht es nun aber mit der Ligatur der Arteria iliaca externa?

Unser Fall von Unterbindung der Arteria iliaca externa ist kurz folgender:

Pat. ist ein 70 j., mäßig ernährter Mann, der an einem kleinapfelgroßen, reponibeln Leistenbruch leidet. Er möchte sich diesen gern operieren lassen, weil in letzter Zeit leichte Einklemmungserscheinungen aufgetreten sind. Das Herz zeigt normale Verhältnisse, es besteht allgemeine Arteriosklerose. Bei der an dem Pat. vorgenommenen Radikaloperation des Leistenbruches kam es bei Anlegung einer Bassini-Naht infolge einer durch ausgedehnte Verwachsungen des Bruchsacks mit seiner Umgebung verursachten Verziehung der Schenkelschlagader zu einer Verletzung derselben unmittelbar oberhalb des Ligamentum Pouparti. Aus dem stecknadelkopfgroßen Loch in der Arterienwand spritzte das Blut sofort im Strahle hervor. Die Arterie selbst fühlte sich infolge arteriosklerotischer Veränderungen derb und starr an, so daß der ursprüngliche Gedanke, eine Naht der Verletzung auszuführen, wieder verlassen wurde, um so mehr, da das zunächst kleine Loch sich unter Anlegen eines Schiebers vergrößert hatte. Nun wurde unter manueller Kompression der blutenden Stelle die Arterie eine Strecke weit freigelegt und dann oberhalb und unterhalb der Verletzung unterbunden. Hierauf wurde die Hernienoperation zu Ende geführt und die Wunde vollständig geschlossen.

Um eine venöse Stauung zu verhindern, wurde das Bein im Bett leicht hochgelagert und zur Anregung der Zirkulation mit leichter Massage, Heißluft und Packungen mit trokkenen heißen Tüchern behandelt.

Die ersten 12 Stunden war das Bein blaß und gefühllos, dann traten sehr heftige ischämische Schmerzen ein, welche 3 Tage anhielten. Nach Ablauf der ersten 24 Stunden hatte sich die Zirkulation im Bein soweit hergestellt, daß die Haut wieder eine mehr rosige Farbe angenommen hatte und sich wärmer anfühlte; doch bestand noch immer ein sehr beträchtlicher Temperaturunterschied zwischen den beiden Beinen. Nur an den Endgliedern der großen und der 2. Zehe bestand noch eine vollständige Anämie, die Haut war leicht bläulich verfärbt. Im Lauf der folgenden Tage bildete sich nun eine trockene Gangrän der Haut an der Innenseite der Großzehe und am Endglied der 2. Zehe heraus, am Bein stellte sich die Zirkulation sonst überall her. Die Operationswunde verheilte ohne Störung. Nachdem sich die Gangrän an den beiden Zehen scharf abgegrenzt hatte und die nekrotischen Weichteile geschrumpft waren, wurde Pat. auf seinen Wunsch nach Hause entlassen.

Wir sehen an diesem Falle, daß es auch bei vollkommen aseptischer Ligatur der Arteria iliaca externa bei Abwesenheit sonstiger Komplikationen außer einer allgemeinen mäßiggradigen Arteriosklerose zu Gangrän am Bein kommen kann.

Ueber die Ligatur der Arteria iliaca externa liegt eine ziemlich reichhaltige Literatur besonders von ausländischen Autoren vor, die sich in Tillmann's Chirurgie des Beckens zitiert findet. Ich werde in der Folge nur die wichtigsten Publikationen herausgreifen.

Aus der vorantiseptischen Zeit gibt Rabe in seiner bekannten Arbeit eine Uebersicht über 207 Ligaturen der Arteria iliaca externa mit insgesamt 69 Todesfällen. Wir finden bei Rabe 34 Unterbindungen der Arteria iliaca externa wegen Verletzungen der Arteria femoralis im Krieg, wobei in 9 Fällen Gangrän auftrat. Alle diese Fälle endeten tödlich, doch waren bei 5 derselben Verletzungen der großen Venen vorhanden gewesen, bei 2 war die Wunde schwer inficiert, so daß Hospitalbrand auftrat, bei einem war die Epigastrica inferior mit unterbunden worden, bei dem letzten endlich war es erst 15 Tage nach der Verletzung zur Operation gekommen.

Bei 83 Fällen von Ligatur der Arteria iliaca externa wegen Aneurysmen findet man nach Ausscheidung aller Fälle schwerer Infektion, Nachblutung usw. nur in 5 totale, bzw. partielle Gangrän, die nur auf die Ligatur zurückgeführt werden kann.

Rabe selbst berechnet die Häufigkeit der Gangrän nach Unterbindung der Iliaca externa, ohne Rücksicht auf die Indikation zur Operation auf 11%, wobei die schwer inficierten Fälle alle mitgerechnet sind.

Scheidet man aber, wie wir es taten, die komplizierten Fälle aus, so erhält man eine Häufigkeit der Gangrän in der vorantiseptischen Zeit von 6%.

Wie nicht anders zu erwarten, hat die Häufigkeit der Gangrän in der antiseptischen Zeit noch weiter abgenommen, so gibt Delbet unter 21 in den Jahren 1875—1884 ausgeführten Ligaturen der Arteria iliaca externa keinen Fall von Gangrän an, ebensowenig Mitscherling in 13 Fällen aus dem Zeitraum von 1884—1890. Monod und Vanverts bezeichnen in ihrem Sammelreferat über die Chirurgie der Gefäße an der Hand der in der

Literatur bekannten und an 17 eigenen Fällen von Ligatur der Arteria iliaca externa wegen Aneurysma diese Operation als wenig gefährlich, auch glauben sie sich zu der Auffassung berechtigt, daß die Ligatur der Arteria iliaca externa wegen Aneurysma die Ernährung des Beines nicht schwerer bedroht als die Unterbindung wegen Blutung.

Wenn Kirmisson die Mortalität der Ligaturen der Iliaca externa für die Zeit von 1875—1883 noch immer auf 12,5% berechnet, so ist in Betracht zu ziehen, daß der letale Ausgang nicht auf bestehende Komplikationen zurückzuführen ist; Todesursache war unter den 75 Fällen von Kirmisson Gangrän nur 1 mal.

Seit 1890 ist über dieses Thema keine größere Statistik mehr erschienen, außer der Arbeit von Wolff (1908), der 11 neuere Fälle zusammengestellt hat, wo die Unterbindung teils wegen Aneurysma, teils wegen Blutung gemacht wurde. Es trat nur 1 mal Gangrän des Fußes bis zum Knöchel auf, doch wirkten bei diesem Falle komplizierende Momente mit. Zahlreiche, vereinzelt in der Literatur verstreute Fälle finden sich bei Tillmanns aufgezählt.

Die prozentuelle Häufigkeit der Gangrän bei der Ligatur der Arteria iliaca externa aus den verschwindend wenigen publizierten unglücklichen Fällen festzustellen, dürfte wohl leicht zu einem irreführenden Resultat führen, weil einerseits sicher zahlreiche derartige Ligaturen mit gutem Ausgang nicht publiziert worden sind, andererseits aber 1 unglücklicher Fall bei einer immerhin geringen Gesamtzahl von Fällen das statistische Bild gleich sehr wesentlich verschiebt, abgesehen davon, daß wohl mancher Fall von Gangrän unveröffentlicht geblieben sein mag.

Nehmen wir unsern Fall zu den von Wolff zusammengestellten 10 Fällen hinzu, wobei wir schon den 1. Fall mit partieller Nekrose und Nachblutung als komplizierten abrechnen, so erhalten wir eine Häufigkeit der Nekrose von 10%, allerdings keiner totalen Gangrän des ganzen Gliedes, sondern nur einer verhältnismäßig unbedeutenden Hautnekrose.

Zieht man nun fernerhin in Erwägung, daß die Mortalität bei der Ligatur der Arteria iliaca communis unmittelbar nach der Operation von Dreist auf 45,76% berechnet wird, während die Gesamtmortalität 74,3% beträgt gegen 12,7% bei der Ligatur der Iliaca externa, so werden wir auch hierin bestätigt finden, daß die Ligatur der Iliaca communis als Eingriff an sich eben viel bedenklicher ist, als die der Iliaca externa.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich geworden, daß Gangrän des Beines nach Ligatur der Arteria iliaca externa recht selten geworden ist, ja daß eine totale Nekrose des ganzen Beins in der aseptischen Zeit überhaupt nicht mehr zur Beobachtung gekommen ist, soweit sich dies aus der Literatur beurteilen läßt. Dagegen kam Nekrose des Beines nach Ausschaltung aller komplizierten Fälle nach rein aseptischen Ligaturen der Arteria iliaca communis in den letzten 30 Jahren 2—3 mal vor, so daß man wohl gegebenen Falles nicht umhin können wird, der Ligatur der Arteria iliaca

externa wegen ihrer Ungefährlichkeit den Vorzug vor der Unterbindung der Arteria iliaca communis zu geben.

Um beim einzelnen Fall schon vor der Operation beurteilen zu können, wie groß die Gefahr der Gangrän für das Bein sei, wird es unumgänglich nötig sein, zunächst eine genaue Funktionsprüfung des Herzens anzustellen, von dessen Kraftleistung bei der durch die Unterbindung verursachten Mehrbelastung die Bildung des Kollateralkreislaufs in sehr erheblichem Maße abhängig ist, wie Offergeld gezeigt hat.

Eine Methode, mit welcher direkt nachgewiesen werden kann, ob sich der Kollateralkreislauf mit genügender Schnelligkeit und in ausreichendem Maße wiederherstellt, hat Korotkow ausgearbeitet. Das Verfahren Korotkow's besteht darin, daß man den arteriellen Stamm oberhalb des Aneurysmas komprimiert — bei Blutungen dürfte diese Methode wohl kaum zur Anwendung kommen — und den arteriellen Druck unterhalb des Aneurysmas z. B. in den Zehen manometrisch bestimmt. Dadurch erhält man eine Vorstellung von der Intensität der kollateralen Blutzirkulation und kann daraus auf das Vorhandensein der Gefahr einer konsekutiven Gangrän schließen (v. Oppel). Komprimiert man die Arterie oberhalb und unterhalb des Aneurysmas, wodurch also ein bestimmtes Stück des Gefäßes aus dem Kreislauf ausgeschaltet wird und bestimmt dann den Blutdruck an den Spitzen der Extremitäten, so erhält man eine Vorstellung von den eventuellen Folgen der Resektion des betreffenden Gefäßabschnitts (v. Oppel).

Dieser Methode wird wohl für die Zukunft eine große, in vielen Fällen bei der Indikationsstellung zur Operation ausschlaggebende Bedeutung zuzumessen sein und mancher traurige Fall von Gangrän nach Unterbindung eines großen Gefäßstammes dürfte sich bei Anwendung derselben vermeiden lassen.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. Steinthal für die freundliche Förderung dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

1) Tillmanns, Die chirurgischen Erkrankungen der Beckenorgane. Deutsche Chir. Lief. 62 a. (Vollständiges Literaturverzeichnis.) — 2) Wolff, Die Häufigkeit der Extremitätennekrose nach Unterbindung großer Gefäßstämme. Bruns' Beitr. 1908. Bd. 58. — 3) Offergeld, Die Unterbindung der großen Gefäße des Unterleibs. D. Zeitschr. f. Chir. 1907. Bd. 88. — 4) v. Oppel, Zur operativen Behandlung der arteriovenösen Aneurysmen. Arch. f. klin. Chir. 1908. Bd. 86. — 5) Monod et Vanverts, Chirurgie des artères. 22. congrès français de chirurgie. Paris 1909. — 6) Xambeu, Thèse de Lyon 1908—09. — 7) Halsted, The effect of ligation of the common iliac artery on the circulation and function of the lower extremity. 1912.

XVII.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU GÖTTINGEN.

DIREKTOR: PROF. DR. STICH.

Die operative Behandlung von Varicositäten und Ulcera cruris mit dem Rindfleisch-Friedel'schen Spiralenschnitt.

Von

Dr. F. Rauch,
Marine-Stabsarzt, kommandiert zur Klinik.

(Mit 6 Abbildungen.)

Im Jahre 1908 veröffentlichte G. Friedel[1]) eine von Rindfleisch angegebene Operationsmethode für ausgedehnte Varicositäten, Elephantiasis und Ulcera cruris. Das neue Verfahren, der sog. Spiralschnitt, sollte Anwendung finden in Fällen ausgedehntester Varicenbildung, welche mit ihren Folgeerscheinungen, torpide Ulcera, ausgedehnte Oedeme und elephantiastische Veränderungen, allen Behandlungsmethoden trotzen, immer wieder recidivieren und schließlich nur noch die Amputation des erkrankten Gliedes übrig lassen.

Das Verfahren bezweckt eine Verödung vieler im Unterhautzellgewebe gelegener Venen durch möglichst häufige Durchtrennung der Venenstämme. Rindfleisch erreicht dies dadurch, daß er den Unterschenkel in möglichst engen, bis auf die Gliedfascie reichenden Touren spiralig umschneidet. Die Nachbehandlung hat möglichst tiefe und einschneidende Narben zu erzielen. Durch eine derartige mehrfache Unterbrechung sämtlicher Venenläufe wird der Blut- und Gefäßwanddruck in den Spiralfeldern fast völlig aufgehoben, ferner tritt, so führt Friedel aus, „bei der ausgiebigen Eröffnung der Lymph- und Gefäßspalten eine ganz enorme Entfaltung des

1) Arch. f. klin. Chir. Bd. 86. 1908.

Operationsgebietes ein". Die Folge dieses Vorganges ist der Rückgang sämtlicher entzündlicher Erscheinungen und Nebenerscheinungen und eine zur Norm neigende Verdünnung der angeschwollenen Beine.

In der Friedel'schen Arbeit werden 7 auf diese Weise behandelte Fälle beschrieben. Zwei Fälle waren noch zu frisch, um ein abschließendes Urteil zuzulassen. 2 mal trat ein kleines Ulcusrecidiv auf, welches Friedel in 1 Fall (Fall 8) auf die ungenügende Tiefe der Narbenspirale zurückführte. Die übrigen, meist amputationsreifen Fälle, wurden wesentlich gebessert.

Trotz dieser guten Resultate bei scheinbar hoffnungslosen Fällen blieb das Rindfleisch'sche Verfahren ziemlich unbeachtet. Erst im Jahre 1910 erschien aus der Kümmell'schen Klinik eine Arbeit von P. Kayser, welcher die Resultate des Spiralschnittes an 13 Fällen (insgesamt wurden 18 Beine behandelt) nachprüft. Die Indikation wurde sehr enge gestellt, sie war gegeben 10 mal durch ausgedehnte Ulcera mit Varicositäten, 2 mal lagen unkomplizierte Varicositäten schwersten Grades vor und 1 mal Elephantiasis beider Beine. Im wesentlichen hielt man sich eng an das von Rindfleisch angegebene Verfahren. Die Spiralen wurden je nach der Schwere des Falles enge angelegt (bis 14 Touren) und erstreckten sich teilweise bis auf den Fußrücken. Die Geschwüre, welche sich unter entsprechender Behandlung vor der Operation gereinigt hatten, wurden durch 2 zu den Spiraltouren senkrechte Schnitte isoliert und kamen in die Spiralfelder zu liegen.

Das Resultat war in 11 Fällen ein vorzügliches. 1 mal trat ein Ulcusrecidiv ein und 1 mal kam das vor dem Eingriff vorhandene Geschwür nicht ganz zur Heilung. Die Heilung der Operationswunden erstreckte sich durchschnittlich auf 4 bis 7 Wochen, in 7 bis 19 Wochen trat Arbeitsfähigkeit ein.

Auch Kayser legt das Hauptgewicht auf Erzielung möglichst tief einschneidender Narben. Um dies zu erreichen, gestaltete sich die Nachbehandlung so, daß nach Abnahme des Verbandes am 5.—7. Tage zunächst feucht verbunden wird. Sobald sich die Wunden gereinigt haben, werden die frischroten Granulationen täglich mit dem Höllensteinstift weggeätzt.

In gleich günstiger Weise berichtet Pollak[1]) über seine Erfahrungen mit dem Spiralschnitt in 10 Fällen ausgedehnter Varicenbildung. Aus kosmetischen Gründen und zur Abkürzung der Heilungsdauer schloß Pollak bei nicht komplizierten Varicen oder nachdem er etwaige Geschwüre vorher zur Heilung gebracht, die Spiralwunden primär durch Naht. Bei Fällen, welche mit Geschwüren zur Operation kommen, empfiehlt er die ursprüngliche Rindfleisch'sche Methode. Die Spiralen werden nach Möglichkeit eng angelegt, die letzte Tour verläuft über den Fußrücken. Pollak bezeichnet seine Resultate als funktionell vollständig befriedigend. Recidive oder Auftreten neuer Geschwüre hatte er nicht zu verzeichnen.

1) Wien. klin. W. 1911. Nr. 26.

Auf dem XL. Chirurgenkongreß berichtet dann Bircher[1]) über seine Erfahrungen mit der Rindfleisch'schen Methode. Bircher führte den Spiralschnitt in ca. 30 Fällen varicöser Unterschenkelgeschwüre aus. In 15—20 Fällen hatte er unzweifelhaft sehr gute Erfolge. Er legte die Spiraltouren in Abständen von 6—10 cm um das Bein, wobei er, wenn Geschwüre vorhanden, die Schnitte über das Ulcus führte. Eine Vorbehandlung der Geschwüre im Sinne Riedel's, Kayser's und Pollak's fand laut seiner Mitteilung[1]), nicht statt, vielmehr wurden die torpiden Geschwürsgranulationen bei der Operation weggekratzt. Die Epithelialisierung der Ulcera erfolgte bei Bircher ziemlich gleichzeitig mit der Ausheilung der Spiralschnittwunden. Auch Bircher machte in 3 Fällen denselben Versuch wie Pollak, zur Abkürzung der Heilungsdauer an den Spiralschnitten eine primäre Naht anzulegen, doch waren seine Erfolge mit dieser Modifikation die „denkbar ungünstigsten". Die Ulcera der so behandelten Beine blieben völlig unbeeinflußt, sie zeigten weder Neigung zur Ueberhäutung noch sich zu schließen. Bircher warnt deshalb vor der primären Naht der Spirale.

Da Rindfleisch in seiner Publikation des Spiralschnittes die Anwendung desselben auf unkomplizierte Varicen empfahl, behandelte Bircher 8 derartige Fälle mit der Rindfleisch'schen Methode und berichtet über ausgezeichnete Erfolge. Die vor der Operation vorhandenen Beschwerden schwanden späterhin vollkommen, der varicöse Plexus blieb recidivfrei. Er berichtet über derartig operierte Fälle, die über ein Jahr lang geheilt blieben und ihren schweren Beruf ohne Störung ausüben konnten.

Bei Fällen von Ulcera cruris, auf nicht varicöser Grundlage beruhend, hatte Bircher dagegen keine dauernden Erfolge. Zwar war der Einfluß der Operation auf die Heilungstendenz der Ulcera zweifellos ein fördernder, indes war die Heilung nicht von Bestand. Bircher rät deshalb bei diesen Fällen von dem Spiralschnitt ab.

Technisch rät Bircher, wie die früher genannten Autoren, zur Erzielung möglichst vieler und tief einschneidender Narben. Er läßt die Spiraltouren mit Umgehung der Kniegelenksgegend bis hoch an den Oberschenkel hinauf reichen.

Zu völlig anderen, den ebengenannten direkt entgegengesetzten Resultaten kommt Lindemann[2]) bei Anwendung der Rindfleischschen Methode. Auf seine Arbeit soll an dieser Stelle genauer eingegangen werden, da sie für die fernere Anwendung des Spiralschnittes als Heilmethode für Ulcera cruris höchst bedeutsam werden kann. Lindemann führte im

---

1) Bircher, Zur Behandlung der Varicen und des Ulcus cruris. Zentr. f. Chir. 1911. S. 464.

2) A. Lindemann, Zur Behandlung der Unterschenkelgeschwüre. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 114.

Jahre 1910 und 1911 an 7 Fällen bei varicösen Unterschenkelgeschwüren den Spiralschnitt aus, und zwar waren die Fälle den Erscheinungen nach mittelschwerer Art.

In nur 4 Fällen hielt sich Lindemann „im Prinzip“ genau an die Methode Rindfleisch'. Er wich indes in der Behandlung der Ulcera und in der Nachbehandlung von der Originalmethode nicht unerheblich ab. Während Friedel und Kayser die Geschwüre vor der Operation durch entsprechende Therapie zur Reinigung brachten, schabte Lindemann in einem Falle das Ulcus bei der Operation ab, im 2. Falle transplantierte er das abgekratzte Ulcus, 1 mal excidierte er unter dem Ulcus herziehende Venen und im 4. Falle excidierte er das ganze Ulcus mit Rändern und Boden.

Bei der Nachbehandlung verzichtete Lindemann auf die von Rindfleisch, Kayser u. A. empfohlene sorgfältige Aetzung der Granulationen, sondern wandte trockene Tamponade, bzw. bei starker Absonderung, feuchte Verbände und späterhin Salbenapplikationen an.

Was die Heilungsdauer zunächst der Ringelwunden anbelangt, so betrug sie bei nur 1 Fall 6 Wochen, bei den übrigen 3 Fällen erstreckte sie sich auf 9—20 Wochen. (Bei Rindfleisch und Kayser wird eine Heilungsdauer von ca. 8 bzw. 4—7 Wochen angegeben.) Bei 1 Fall bestanden noch nach 12 Wochen 2 hartnäckige Ulcera in den Spiralnarben, 1 Patient wurde nach 16 Wochen mit einem torpiden Ulcus entlassen. Die Nachuntersuchung ergab in 2 Fällen Ulcusrecidive (1 mal 18 Wochen, 1 mal 7 Monate nach der Operation). Drei von den Operierten waren 4, 7 und 11 Monate nach der Operation noch nicht arbeitsfähig. Von diesen Mißerfolgen der Rindfleisch'schen Methode abgeschreckt, schloß Lindemann in 3 Fällen die Spiralwunden mit primärer Naht. Die Erfolge mit dieser Modifikation entsprachen ungefähr den von Bircher mitgeteilten: In einem Fall trat Eiterung der Wunden ein, so daß die Nähte wieder entfernt werden mußten. Der Fall kam 7 Wochen nach dem Eingriff zur Heilung. 8 Tage später bestanden noch erhebliche Schwellungserscheinungen. Im 2. Fall trat Geschwürsbildung in dem Teile der Wunden auf, die wegen Gewebsspannung nicht primär geschlossen werden konnten. Nach 6½ Monaten waren die Geschwüre zwar verheilt, Patient war indes noch nicht arbeitsfähig. Im 3. Falle konnte die Wunde der Spannungsverhältnisse halber ebenfalls nicht ganz geschlossen werden, im Gebiet des Ulcus wurde tamponiert. Nach 11 Monaten schloß sich erst das letzte der beiden Ulcera, die 11 Wochen nach der Operation auftraten.

Lindemann kommt nach diesen Erfahrungen mit dem Rindfleisch'schen Verfahren zu dem Schluß, daß dasselbe höchstens einen vorübergehenden Erfolg zeitige, zwar werde die Heilung des Ulcus selbst durch die Operation günstig beeinflußt, man laufe indes durch die schlechte Heilungstendenz der Spiralwunden Gefahr, neue, noch weit hartnäckigere Ulcera künstlich zu schaffen. Lindemann empfiehlt deshalb

Abschabung der Ulcera bzw. Excision derselben mit nachfolgender Transplantation nach Thiersch und Wattekompressionsverbände.

Außer den oben angeführten Veröffentlichungen und des von Stieda[1]) mitgeteilten Falles von Heilung eines mit starken Oedemen verbundenen Ulcus nach Anwendung des Spiralschnittes habe ich in der mir zugänglichen Literatur keine weiteren Nachprüfungen des Rindfleisch'schen Verfahrens finden können.

Dies sowohl, als auch der Umstand, daß die Lindemann'schen Resultate in direktem Gegensatz zu den bisherigen Erfahrungen stehen, berechtigen ein Interesse an den Erfahrungen, welche wir mit dem Rindfleisch'schen Verfahren machten. In der chirurg. Klinik in Göttingen wurde seit Februar 1912 die Rindfleisch'sche Operation 8 mal (an 5 Patienten) angewandt. 4 mal handelte es sich um Männer im Alter von 17, 30 und 51 Jahren, 1 mal um ein 20 jähriges Hausmädchen.

Ein Patient war Kaufmann, die 3 übrigen waren als Maschinenputzer, Hilfsheizer und Arbeiter bei der Bahn angestellt.

Die Indikation zum Eingriff war gegeben

1 mal durch ausgedehnte Ulcera, hochgradige Varicositäten und elephantiastische Verdickungen an beiden Beinen (Fall 2).

2 mal durch Ulcus cruris mit hochgradigen Varicositäten (Fall 1 und 5).

2 mal durch ausgedehnte, unkomplizierte Varicositäten.

Ein Fall befindet sich noch in Behandlung. Die Operation liegt erst 8 Wochen zurück, ich glaube aber den Fall nicht ausschließen zu sollen, da er einen Beitrag zur durchschnittlichen Heilungsdauer der Operationswunden darstellt.

Bei den übrigen Fällen ist die Behandlung schon seit Monaten abgeschlossen. Die letzte Nachuntersuchung fand $14\frac{1}{3}$, 12, $13\frac{1}{2}$ und $13\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation statt.

Zwei der Fälle (2 und 4) waren schon früher wegen des Leidens operiert worden. Bei Fall 2 war die Vena saphena magna beiderseits reseciert und zahlreiche varicöse Venenkomplexe entfernt worden. Der Heilerfolg hielt bei Fall 2 ca. 3 Jahre an. Bei Fall 4 waren früher an beiden Beinen zahlreiche Varicositäten mit nur kurz dauerndem Erfolge exstirpiert worden.

Was die Operationsmethode, ihre Technik und die Nachbehandlung anbelangt, so hielten wir uns streng an die Rindfleisch'sche Vorschrift. Bei Fall 2 erstreckten sich die Spiralen von der Mitte der Oberschenkel bis zur Knöchelgegend, da auch die an den Oberschenkeln bestehenden Varicositäten mitbetroffen werden sollten, sowie zur möglichst reichlichen Entsaftung des stark ödematösen und elephantiastisch veränderten Operationsgebietes. Die Gegend des Kniegelenks wurde dabei umgangen. In allen übrigen Fällen erstreckten sich die Spiraltouren nur auf den Unterschenkel.

1) Stieda, Zur operativen Behandlung des Ulcus cruris varicosum. Reichsmedizinalanzeiger Nr. 26.

Nur bei Fall 5 hielt man es für angezeigt eine Tour über den Fußrücken verlaufen zu lassen. Die Zahl der Spiralen schwankte zwischen 3½—6 Touren.

Bei Fall 4 wurde die Rindfleisch'sche Methode versuchsweise modifiziert. Von dem Gedanken ausgehend, daß bei den schlechten Ernährungsverhältnissen der über der vorderen Tibiafläche liegenden Haut, die tiefen Narben hier möglicherweise zu Geschwürsbildung prädisponieren könnten, wurde an einem Bein die vordere Tibiafläche geschont. Da der Erfolg dieser Modifikation, wie wir sehen werden, den Erwartungen nicht entsprach, wurde späterhin von ihr abgesehen.

Unsere Technik entsprach im übrigen ganz der von Riedel angegebenen, sie sei kurz angeführt: Der Eingriff wurde in Aethernarkose vorgenommen, vorher wurde 1 cg Morphium subkutan verabreicht. Unter möglichster Elevation der Extremität wurden dann die Spiralen von der Peripherie aus beginnend angelegt. Größere Gefäße wurden mit der Klemme gefaßt und unterbunden. Soweit es angängig war und die ohnedies ziemlich lange Operationsdauer dadurch nicht zu sehr verzögert wurde, isolierten wir die größeren Gefäße, ligierten doppelt und durchtrennten sie. Blutungen aus den überaus zahlreichen kleineren Gefäßen standen durch Kompression von selbst. Sorgfältig wurde darauf geachtet, den Schnitt bis auf die Fascie zu führen. Nach der Operation wurde ein Kompressionsverband angelegt und das Bein hochgelagert.

Dem Eingriff ging, soweit dies nicht schon früher erfolgt war, die Resektion der Vena saphena magna ziemlich hoch oben, voraus. Die Operation war in allen Fällen eine ziemlich blutige, die Operationsdauer betrug für ein Bein durchschnittlich 1 Stunde. Stärkere Nachblutungen traten nie auf. Das Ulcus bei Fall 1 wurde durch feuchte Kompressionsverbände und Hochlagerung vor der Operation gereinigt. Die Ulcera bei Fall 2 und 5 kamen mit obiger Therapie nach 10 Tagen zu zarter Ueberhäutung. Bei der Operation wurde darauf geachtet, daß das Ulcus bzw. seine Narbe in ein Spiralfeld zu liegen kam. Die Umschneidung des Ulcus wurde nicht vorgenommen. Die Nachbehandlung, welche mit der Erzielung möglichst einschneidender tiefer Narben, ausschlaggebend für das Endresultat der Operation ist. gestaltete sich wie folgt. Der erste Verbandwechsel wurde durchschnittlich am 5.—6. Tag vorgenommen. Da er äußerst schmerzhaft und blutig zu sein pflegt, wurde vorher 1 cg Morphium subkutan injiciert. Bis zur Reinigung der Geschwüre wurde entweder trocken mit Vioformgaze tamponiert oder feucht (mit Kampferwein und Borsäure, bei Fall 5) verbunden. Nach durchschnittlich 10 Tagen hatten sich die Geschwüre soweit gereinigt, daß mit der gründlichen Lapisätzung begonnen werden konnte. Während der Aetzperiode wurde mit Argentum nitricum-Salbe, Scharlachrotsalbe und z. T. auch mit Zinkpaste verbunden. Die Verbände wurden dann täglich gewechselt. Nach durchschnittlich 5 Wochen waren die Operationswunden geheilt und die Patienten konnten aufstehen. Die Heilung der Ulcera vollzog sich in den

Fällen 1 und 2 nach 4 bzw. 6½ Wochen. In den ersten Monaten nach der Entlassung, die 6½, 6½, 8 und 4 Wochen nach der Operation erfolgte, wurde den Patienten das Tragen von Flanelldruckverbänden verordnet.

Ich lasse nun in Kürze die Krankengeschichten folgen. Leider liegt mir nur 1 Photographie des Befundes vor der Operation vor (Fall 3), der Befund bei der Entlassung kann dagegen bei sämtlichen abgeschlossenen Fällen durch Bilder illustriert werden.

1. F. Pl., 51 J., Maschinenputzer aus G. Aufn. 19. XII. 12.

Seit Jugend Krampfadern am l. Unterschenkel, mit immer mehr zunehmenden Beschwerden. Seit 4 Jahren Geschwürsbildung. Seither in ärztlicher Behandlung. Vor 2 Jahren vorübergehende Heilung des Ulcus. Pat. ist in dem letzten Jahre fast ständig arbeitsunfähig gewesen.

Blaurote Verfärbung des l. distalen Unterschenkeldrittels; daselbst, sowie am übrigen Unterschenkel hochgradige Oedeme. Vom Fußrücken an ziehen zahlreiche stark geschlängelte, erweiterte, zum Teil knotig veränderte Varicositäten an der medialen Unterschenkelseite nach oben. Die Vena saphena magna ist als derber, bleistiftdicker Strang fühlbar. An der Innenfläche des distalen Unterschenkeldrittels ein 7 cm langes, 3 cm breites, wenig erhabenes Geschwür mit wulstigen, narbigen Rändern und torpiden, grauroten Granulationen. Trendelenburg positiv. — Nach Reinigung des Geschwürs durch feuchte Kompressionsverbände und Hochlagerung 22. II. 12 Operation in Aethernarkose: Resektion eines 4 cm langen Stückes der V. saphena magna, dann Spiralschnitt nach Rindfleisch in 3½ Touren vom inneren Knöchel bis zur medialen Kniegelenksgegend. Kompressionsverband nach Blutstillung.

28. II. 12 1. Verbandwechsel. Feuchte Verbände und trockene Tamponade bis zur völligen Reinigung der Wunden am 7. III. 13. Von da ab Aetzung und Salbenverbände bis zur annähernden Heilung der Wunden und des Ulcus. Am 24. III. steht Pat. mit Flanelldruckverbänden auf. Entlassung am 6. IV. 13. Keine Beschwerden, geringe Oedeme nach längerem Gehen. In den Spiralen an Stellen von Nahtabstoßungen vereinzelte punktförmige gute Granulationen.

2. T., 30 J., Bahnarbeiter aus G. Aufn. 22. IV. 12.

Seit 11 Jahren Krampfaderbeschwerden an beiden Beinen, verbunden mit hochgradigen Schwellungserscheinungen. Vor 9 Jahren Auftreten von Ulcera an beiden Beinen, deshalb Operation im Jahre 1903 in der chirurg. Klinik zu Göttingen (Resektion beider V. saph. magnae und Exstirpation zahlreicher Varicositäten). Heilerfolg ca. 3–4 Jahre, dann Wiederausbildung von zahlreichen Varixknoten. Seit ¾ Jahren Wiederauftreten der Ulcera an beiden Unterschenkeln. Aerztliche Behandlung im letzten halben Jahr erfolglos. Pat. war im vergangenen Jahr meist völlig arbeitsunfähig.

Befund: Ueber 2 Zentner schwerer Mann. Beide Beine sind von den Oberschenkeln an abwärts mächtig verdickt, durch Oedeme und elephantiastische Schwartenbildung. An der Innenseite beider Ober- und Unterschenkel ausgedehnte, bis 34 cm lange Operationsnarben. Im Gebiet der V. saphena magna und der V. saphena parva mächtige Pakete geschlängelter und erweiterter Krampfadern. Die Haut der r. medialen Unterschenkelseite ist beiderseits braunrot verfärbt, abschilfernd und glänzend. Inmitten dieser verfärbten Bezirke ist rechts ein handtellergroßes, schmierig belegtes, leicht blutendes Geschwür mit ungesunden Granulationen. Links 2 ca. dreimarkstückgroße Ulcera derselben Beschaffenheit. Trendelenburg positiv.

Nach Behandlung der Ulcera mit feuchten Verbänden und Hochlagerung. Heilung derselben mit dünner Narbe.

1. V. 12 Operation in Aethernarkose. Von der Innenseite der Oberschenkel ausgehend bis zur Knöchelgegend reichend rechts 5, links 4 Spiraltouren. Die Kniegelenksgegend wurde umgangen. Auffallende Starrheit der Venenstämme.

Nachbehandlung und Verbände wie bei Fall 1. 8. V. Auftreten von Lungenembolie im r. Unterlappen, Rückgang dieser Erscheinungen innerhalb 14 Tage. Erster Verbandwechsel 5 Tage nach der Operation. Heilungsdauer der Operationswunden 4 Wochen. Bei der Entlassung am 11. VI. 12 außer Oedemen mäßigen Grades, einwandfreier Befund an den Ulcusstellen und Narben. Gehen beschwerdefrei.

3. E. B., 20 J. Hausmädchen aus N. Aufn. 1. IV. 12 (Fig. 3).

Seit Kindheit ausgedehnte Krampfadern an beiden Ober- und Unterschenkeln. In den letzten 2 Jahren Zunahme an Zahl, Ausdehnung und Größe. Erheblichere Beschwerden und Schwellungserscheinungen nach längerem Gehen und Stehen.

Befund: Am r. Unterschenkel im Gebiet der V. saphena magna und parva ausgedehnte, namentlich in der Kniekehle zu großen Bluträumen vergrößerte Venenpakete. Von der Gegend unterhalb der r. Kniekehle zieht von einem mächtigen Venenpaket ausgehend ein stark geschlängelter Venenstrang nach der Außen- und Vorderfläche des r. Oberschenkels. Am l. Unterschenkel, namentlich im Gebiet der V. saphena parva ebenfalls ausgedehnte Varicositäten. In der l. Kniekehle und etwas unterhalb derselben ein mächtiges Venenpaket mit bis zu Walnußgröße ausgebildeten Knoten und Bluträumen.

10. IV. 12. Nach Resektion beider Vv. saph. magnae Spiralschnitt in 4 Touren beiderseits, von der Kniegelenksgegend bis zu den äußeren Knöcheln reichend. Nachbehandlung wie bei den beiden ersten Fällen.

1. Verbandwechsel am 5. Tag. Vom 8. Tag ab tägliche Aetz- und Salbenbehandlung. — 29. IV. Auftreten teilweiser Thrombose des Venenstranges an der Vorderseite des r. Oberschenkels. Deshalb, bis zur Behebung dieser Erscheinungen, Aussetzen der spezifischen Nachbehandlung. Operationswunden nach 6 Wochen völlig vernarbt. — 12. VI. Entlassung. Es treten nach längerem Gehen noch Oedeme an beiden Beinen auf, die über Nacht zurückgehen.

4. G. S., 30 J., Hilfsheizer aus G. Aufn. 1. III. 12.

Leidet seit seiner Jugend an ausgedehnten Krampfadern beider Unterschenkel, wurde deshalb militärfrei. Nach längerem Gehen und Stehen Beschwerden; er wurde hauptsächlich durch die günstigen Berichte von Fall 2 zur Operation veranlaßt. Im Juli 1906 in hiesiger Klinik operiert (Exstirpation zahlreicher Varicositäten). Erfolg der Operation nur vorübergehend, da sich bald neue Varicen bildeten.

Befund: Ausgedehnte Operationsnarben beiderseits, von der Gegend handbreit über der medialen Kniegelenksgegend an, bis handbreit unterhalb der Kniegelenke reichend. An beiden Beinen ausgedehnte Varicenbildung im Gebiet der V. saphena magna, im unteren Drittel des Oberschenkels und im oberen Drittel des Unterschenkels. Trendelenburg beiderseits positiv.

4. III. 12. Spiralschnitt in Aethernarkose nach Resektion der V. saphena magna beiderseits. Rechts 3, links 4½ Spiraltouren von der Knöchelgegend bis zum Kniegelenk. Am l. Unterschenkel wurde die Haut über der Vorderfläche der Tibia nicht durchtrennt.

1. Verbandwechsel am 5. Tag, von da ab trockene Tamponade. Nach 3 Wochen Operationswunden gereinigt. Unter der mehrfach genannten Aetzsalbenbehandlung Heilung der Wunden

und Entlassung am 4. IV. 12. Zehn Tage nach der Operation traten vorübergehende Erscheinungen von Thrombose an der Innenseite des l. Unterschenkels auf, so daß die Aetzbehandlung 10 Tage unterbrochen werden mußte.

5. O. B., 17 J., Kaufmann aus E. Aufn. 18. IV. 13.

Seit Kindheit Krampfaderbildung am l. Unterschenkel. Im 7. Lebensjahre entstand am l. Unterschenkel nach Verletzung durch Stoß ein träg heilendes Ulcus. In den letzten 5 Jahren Zunahme der Beschwerden. Schmerzen und Schwellung des l. Beines. Zeitweise ärztliche Behandlung mit Umschlägen, Gummistrümpfen und Wickelungen. Seit 6 Wochen spontanes Auftreten von mehreren Geschwüren an der Vorderfläche des Unterschenkels.

Befund: Uebergroßer, ziemlich pastöser Mann. Gesichtsfarbe blaß, Haut schlecht genährt mit zahlreichen Acnepusteln. Das l. Bein ist durch Oedeme und elephantiastische Hautveränderungen allgemein verdickt. An der medialen Unterschenkelseite, am distalen Drittel, sowie über der Tibiavorderfläche 5- bis 10-pfennigstückgroße Ulcera mit schlaffen leicht blutenden Granulationen. Die Haut der distalen Unterschenkelinnenseite ist weithin bräunlich pigmentiert, trocken und teilweise abschilfernd. Beim Stehen treten an der Innenseite des Oberschenkels und Unterschenkels zahlreiche, meist im Gebiet der V. saph. magna gelegene, stark geschlängelte Varicositäten hervor, die sich an einzelnen Stellen zu großen Knoten und Bluträumen erweitern. Auch am Fußrücken stark erweiterte, zahlreiche Venenpakete, die sich bis auf die Streckseite der Zehengrundglieder ausdehnen. Die V. saphena magna läßt sich als derber Strang weit hinauf abtasten. Trendelenburg im Gebiet der medialen Venengebiete positiv.

Operation in Aethernarkose. Resektion der V. saphena magna hoch oben, dann Spiralschnitt in 6 Touren vom Fußrücken bis zur Kniegelenksgegend. Die Venenwandungen erweisen sich als auffallend derbwandig und starr. Blutverlust beträchtlich. Operationsdauer $1^1/_4$ Stunden.

Nach 6 Tagen 1. Verbandwechsel. Anfänglich (wegen starker Wundsekretion) Verbände mit Kampferwein und Borsäurelösung bis ca. 3 Wochen nach der Operation. Dann energische Aetz- und Salbenbehandlung. Die Wunden waren 8 Wochen nach der Operation völlig geheilt. Pat. konnte 5 Wochen nach der Operation aufstehen. Die Entlassung steht in kurzem bevor. Es bestehen noch erhebliche Oedeme nach längerem Gehen. Die Ulcera wurden schon vor der Operation zur Heilung gebracht. Die Spiralen am distalen Unterschenkeldrittel an der Hinterseite des Beines haben nicht ganz die wünschenswerte Narbentiefe ergeben. Der Fall ist noch nicht abgeschlossen.

Nun die Resultate der Nachuntersuchung bei Fall 1—4, Fig. 4.

Fall 1 (Fig. 1 S. 412). In den ersten Monaten nach der Entlassung bestanden noch stärkere Schwellungserscheinungen nach längerem Gehen. Pat. trug Flanellbindendruckverbände. 3½ Monate nach der Operation nahm er die Arbeit wieder auf, welche trotz starker Anforderungen an das Bein gut verrichtet werden kann. Geschwürbildung und Bildung neuer Krampfadern trat nicht auf. Bei der Untersuchung am 2. V. 13 fanden sich gut verschiebliche, mäßig tiefe, reizlose, feste Narben. Die Stelle der früheren Ulcus zeigt zartrote, doch feste Narbendecke. Haut in der Umgebung der Ulcusnarbe braun pigmentiert. Am Fußrücken ein Netz kleiner, alter Blutadern in der Haut. Keine nennenswerten Sensibilitätsstörungen. An der Tibiavorderfläche eben noch nachweisbares Oedem. (Pat. war 3 Stunden zu Fuß gegangen.) Haut der Spiralfelder leicht elephantiastisch verdickt und derb.

Fall 2 (Fig. 2). Nachuntersuchung am 29. IV. 13, 1 Jahr nach der Operation.

Pat. nahm 2 Monate nach der Operation seine ziemlich schwere Arbeit wieder auf. In den ersten Monaten abends noch Anschwellung der Beine. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr völlig beschwerdefrei. Es fand sich: Die Spiralnarben sind ziemlich tief, überall gut verschieblich, reizlos und fest. Die Geschwürsnarben sind fest und reizlos. Die Haut in ihrer Umgebung schuppt kleinblätterig ab. Nirgends Neubildung von Varicen. Die Haut der Spiralfelder ist derb, noch etwas elephantiastisch verdickt, nicht ödematös. Die Sensibilität der Haut im Bereiche der Spiralen ist für feine Berührung etwas herabgesetzt. Die Umfänge beider Beine haben sich bis zu 4 cm verringert. Pat. ist über seinen Zustand äußerst beglückt.

Fig. 1. Fig. 2.



Fall 3 (Fig. 3—5). Nachuntersuchung am 27. V. 13, 1 Jahr nach der Operation.

Pat. nahm 8 Wochen nach der Operation wieder die volle Arbeit auf. Bis dahin hatte sie unter erheblicher schmerzhafter Anschwellung beider Beine nach längerem Gehen ziemlich zu leiden. Geschwürsbildung im Gebiet der Spiralen trat nie auf. Sie bezeichnet den Zustand nach der Operation im „großen ganzen“ als Besserung. Nach längerer Arbeit tritt Gefühl von Schwere und Müdigkeit in beiden Beinen, namentlich aber rechts auf. Die Beine sind jeden Abend ziemlich stark angeschwollen, am Morgen ist die Schwellung annähernd verschwunden. Es fand sich: Beide Unterschenkel weisen erhebliche Oedeme auf und erscheinen plump und walzenförmig. Die Spiralnarben sind beiderseits sehr oberflächlich dünn und leicht verschieblich. Im Gelenk der 1. und 2. Spiraltour rechts, haben sich in der Narbe selbst einzelne kleine Varicen gebildet. An einer Stelle der l. Spiralnarbe ist ein bohnengroßer dünner Varicenknoten, welcher im Gebiet einer Vene liegt, deren Verlauf sich vom tiefer liegenden Spiralenfeld quer durch die Narbe zum höher liegenden Spiralfeld verfolgen läßt. Diese Vene wurde

3.

4.

5.

Fig. 3—5 zu Fall 3.

Fig. 3. Aufnahme vor der Operation. Fig. 4—5. Aufnahme 1 Jahr nach der Operation.

demnach bei der Operation nicht oder nicht völlig durchtrennt, so daß eine Knotenbildung späterhin möglich war. Das Knotenpaket in der l. Kniekehle, sowie die Varicosität am r. Oberschenkel bestehen in derselben Ausdehnung und Größe wie vor der Operation. Geschwürsbildung ist weder in den Spiralnarben noch in den Spiralfeldern nachweisbar. Sensibilitätsstörungen fehlen. Pat. trug nur die ersten 2 Monate nach der Operation Bindenwickelung.

Fall 4 (Fig. 6). Nachuntersuchung am 20. IV. 13 (13½ Monate nach der Operation).

Pat. nahm 6 Wochen nach der Operation volle Arbeit auf. In den ersten 3 Monaten traten noch Schwellungserscheinungen nach längerem Gehen und Stehen auf, er trug deshalb Bindenwickelung. Die Beschwerden waren kaum nennenswert. Ende März trat, von einer

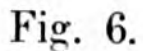


Fig. 6.



kleinen Hautabschürfung am l. äußeren Knöchel ausgehend, eine entzündliche Schwellung (Thrombophlebitis) am l. Unterschenkel auf, die nach Ruhigstellung des Beines in ca. 8 Tagen zurückging. Er hat jetzt keinerlei Beschwerden.

Befund am r. Bein: Die Narben sind fast reizlos, verschieblich, doch ziemlich seicht. Keinerlei Geschwürsbildung, kein Oedem. Sensibilität intakt. In den beiden unteren r. Spiralfeldern je 1 kleiner Variceknoten. Am l. Bein sind die Narben ebenfalls völlig reizlos, gut verschieblich, wenig tief. Keine Geschwürsbildung. Am ganzen Unterschenkel besteht teigige Schwellung mäßigen Grades. Die V. saphena magna ist als derber, druckempfindlicher Strang deutlich fühlbar. Die Stelle der Hautabschürfung ist oberhalb des l. äußeren Knöchels als braunpigmentierter Fleck nachweisbar. Keine Sensibilitätsstörung. An der Vorderfläche beider Unterschenkel sind mehrere braun pigmentierte Hautstellen ohne Schuppung oder Narbenbildung.

Fassen wir die Operationsergebnisse kurz zusammen, so wurde bei 2 Fällen von ausgedehnten Varicositäten verbunden mit torpiden Ulceras und elephantiastischen Veränderungen der Haut ein vorzügliches Resultat erzielt. Beide Kranke waren lange Zeit, 1 davon auch operativ, ohne Erfolg vorbehandelt. 3½ bzw. 2½ Monate nach der Operation trat Arbeitsfähigkeit ein, welche bis zur Zeit der Nachuntersuchung, also über 1 Jahr nach der Operation, anhielt. Recidive der Ulcera oder Varicen traten nicht auf, auch fehlten nennenswerte Sensibilitätsstörungen. Bei den weiteren 2 Fällen waren die Resultate nicht ganz befriedigend. Zwar war bei Fall 4 eine entschiedene Besserung und bei Fall 3 keine Verschlimmerung der Beschwerden festzustellen, auch wurde in beiden Fällen in kurzer Zeit (12 bzw. 7 Wochen nach der Operation) volle Arbeitsfähigkeit erzielt, indes bestehen bei Fall 3 noch hochgradige Oedeme an beiden Beinen, sowie Varicenbildung im Bereich der Spiralen, auch wurden die Varicositäten oberhalb der Spiralen durch die Operation nicht beeinflußt. Bei Fall 4 besteht noch leichtes Oedem am linken Bein, in den 2 untersten Spiralen rechts traten 2 kleine Variceknoten auf. Sensibilitätsstörungen traten auch bei diesen beiden Fällen nicht auf.

Bei diesen beiden Fällen wurde also durch die Operation eine volle Heilung nicht erzielt. Bei den wirklich guten Erfolgen, die wir mit der Rindfleisch'schen Methode bei den beiden ziemlich schweren ersten Fällen erreichten, muß das nicht ganz befriedigende Resultat bei den nicht komplizierten letzten Fällen billig verwundern. Wenn man jedoch den Befund bei der Nachuntersuchung in engem Zusammenhang mit den Operationsvorgängen und der Nachbehandlung dieser beiden Fälle betrachtet, so ergeben sich doch eine Reihe von Momenten, welche den Mißerfolg nicht als die Folge einer an sich nicht einwandfreien Methode, sondern vielmehr als Resultat von Fehlern erscheinen lassen, die in der Anwendung der Methode auf Grund bestimmter Verhältnisse nicht vermieden werden konnten. Bei Fall 3 sind, wie aus Fig. 4—5 leicht zu ersehen ist, die Spiralen äußerst oberflächlich. Das Narbenniveau steht beinahe in gleicher Höhe mit dem der Spiralenfelder. Aus der Krankengeschichte ersehen wir indes, daß ca. 14 Tage nach der Operation, d. h. zu einer Zeit als die energische Aetzbehandlung zur Erzielung möglichst tiefer Narben hätte einsetzen müssen, infolge Thrombose-Erscheinungen zur Behandlung lediglich mit feuchten Verbänden gegriffen werden mußte. Die Granulationsbildung schritt unter dieser Behandlung dann so rasch voran, daß die Operationswunden schon annähernd geheilt waren, als die Erscheinungen von Thrombose vorüber waren und die frühere Aetzbehandlung wieder einsetzen konnte.

Von Rindfleisch an aber wird von sämtlichen Operateuren, welche den Spiralschnitt anwandten, ausdrücklich betont, daß die Erzielung einer möglichst einschneidenden Narbe zur Vermeidung der Neubildung von Varicen unbedingt erforderlich ist. In der Rindfleisch'schen Arbeit wird ausdrücklich 1 Fall erwähnt (Fall 8), bei welchem ein Ulcusrecidiv

auf die Wiederherstellung alter Venenläufe infolge oberflächlicher Narbenbildung zurückgeführt wird. Bei Fall 3 weist überdies 1 Variceknoten, der sich als Ausbuchtung einer quer durch die Narbe ziehenden Vene feststellen ließ, darauf hin, daß wohl auch bei der Operation an manchen Stellen nicht sämtliche Venenstämme durchtrennt wurden.

Was die Varicositäten bei Fall 3 betrifft, so sah man bei der Operation wegen der Größe der angiomatösen Venenpakete davon ab, die Spirale bis zum Oberschenkel auszudehnen. Man hoffte durch Resektion der Venae saphenae magnae genügend auf ihre Verödung eingewirkt zu haben und behielt sich, falls dies nicht der Fall sein sollte, die Einzelexstirpation der Gebilde für später vor.

Bei Fall 3 ist also meines Erachtens die geringe Anzahl und Tiefe der Spiralen, sowie die Unterbrechung der vorschriftsmäßigen Nachbehandlung ungezwungen als Ursache der noch bestehenden Erscheinungen aufzufassen.

Auch bei Fall 4 liegen ähnliche Gründe für das nicht voll befriedigende Resultat vor. Auch hier ist die Zahl der Spiralen zweifellos eine zu kleine. Auch hier mußte infolge Thromboseerscheinungen die typische Nachbehandlung unterbrochen werden, so daß die Spiralwunden nur mit ganz flachen, oberflächlichen Narben heilten. Wie wichtig die möglichst gründliche und oftmalige Unterbrechung der Venenläufe für eine radikale Heilung ist, kann an dem linken Bein von Fall 4, wie durch Experiment gezeigt werden. Wie schon früher erwähnt, wurde an diesem Bein die Tibiavorderfläche von dem Spiralschnitt nicht getroffen. Bei der Nachuntersuchung zeigte sich nun, daß am rechten Unterschenkel keinerlei Erscheinungen von Oedem bestand, während, wie aus dem Bilde zu ersehen ist, am linken Unterschenkel allgemeine Schwellung durch Oedeme vorhanden ist.

Für die Notwendigkeit möglichst tiefer, die Venenläufe dauernd unterbrechender Narben sprechen auch die Mißerfolge, welche Bircher und Lindemann zu verzeichnen hatten, als sie aus kosmetischen Gründen und zur Abkürzung der Heilungsdauer die Spiralwunden durch primäre Naht schlossen. Die Geschwüre kamen nicht zur Heilung, vielmehr bildeten sich neue Ulcera in den Spiralen, auch die Varicen und Oedeme wurden nicht beeinflußt. Es ist ohne weiteres anzunehmen, daß sich bei dieser Modifikation, welche mit der Originalmethode außer der Schnittführung fast nichts gemein hat, in kurzer Zeit das Lymph- und Venengefäßsystem zwischen den einzelnen Spiralfeldern fast in gleichem Umfang, wie vor dem Eingriff wiederherstellte.

Auch bei den 4 ersten Fällen von Lindemann, die, wie der Verfasser angibt, „im Prinzip" nach der Rindfleisch'schen Methode operiert und nachbehandelt wurden, finden sich m. E. nicht unerhebliche Abweichungen von der Originalmethode, Verschiedenheiten, die möglicherweise das schlechte Resultat, welches Lindemann in all diesen Fällen erzielte, erklären könnten. Hier käme vor allem die Nachbehandlung bei den Lindemann-

schen Fällen in Frage. Während Riedel, Kayser und die andern Autoren eine energische Aetzbehandlung zur Erzielung möglichst tiefer Narben für unerläßlich halten, glaubte Lindemann lediglich durch Tamponade zu demselben Ziel zu gelangen. Nach den Erfahrungen bei unseren Fällen kann ich dieser Auffassung nicht beipflichten. Wir haben in allen Fällen vom ersten Verbandwechsel bis zur Reinigung der Geschwüre trocken tamponiert und dabei deutlich feststellen können, in welch kurzer Zeit die Granulationswucherungen vom Grund der Wunde aus die Spiralwunde zu füllen begannen und dies trotz fester Tamponade. Die Granulationsbildung war dann oft schon so fortgeschritten, daß wir zu Beginn der Aetzbehandlung mit scharfem Löffel und Schere nachhelfen mußten. Auch in der Behandlung der Ulcera weicht Lindemann erheblich von den Vorschriften der Rindfleisch'schen Methode ab. Lindemann behandelt die Ulcera, wie schon früher erwähnt, mit Ausschabung, Excision und Transplantation, während wir uns an die Rindfleisch'sche Vorschrift haltend, entweder die Ulcera vor der Operation zur Heilung brachten, oder die gereinigten Ulcera zwischen 2 Spiralen legten ohne sie operativ zu beeinflussen. Der protrahierte Heilverlauf, welchen Lindemann bei seinen Ulcera erlebte, einerseits, die fast durchweg günstigen Resultate, welche anderweitig mit der Rindfleisch'schen Ulcusbehandlung erzielt wurden, andererseits, sprechen zweifellos für die Anwendung der letztgenannten Methode.

Zusammenfassung.

Wenn auch die kleine Anzahl unserer Fälle und die Kürze der seit der Operation verflossenen Zeit noch kein abschließendes Urteil über die Erfolge des Spiralschnittes bei dem varicösen Symptomenkomplex zulassen, so glauben wir doch auf Grund unserer Resultate und der in der großen Mehrheit günstig lautenden Nachprüfungen anderer Operateure, die Rindfleisch'sche Methode für gewisse schwere Fälle von varicösem Symptomenkomplex empfehlen zu dürfen.

Die Indikation zur Operation ist allerdings eng zu stellen, da der Spiralschnitt an sich einen schweren, mit erheblichem Blutverlust verbundenen Eingriff darstellt und die Behandlungsdauer sich auf Monate erstrecken kann. Nur Fälle ausgedehntester Varicositäten, verbunden mit dem schwersten Symptomenkomplex dieser Erkrankung, kommen für die Operation in Frage. Bei der trostlosen Aussicht, die derartige Kranke auf Heilung bieten, muß es verwundern, daß trotz der gewiß nicht ungünstigen Erfolge, welche bis jetzt zur Veröffentlichung gelangten, die Zahl der Nachprüfungen eine so geringe ist.

Nachtrag.

Nach Abschluß meiner Arbeit erschien in der Münchener medizinischen Wochenschrift Nr. 23 ein Aufsatz von Geinitz „Zur Behandlung der Varicen mittelst Spiralschnitt" aus

der chirurgischen Abteilung des St. Johannis-Hospitals in Bonn (Direktor Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G a r r è), die ich um so lieber anführe, als sie eine Bestätigung unserer Erfahrungen über die R.'sche Methode bildet.

Es wurden 6 Fälle ausgedehnter Varicen, darunter 5 durch Ulcera komplizierte, nach der R.'schen Methode behandelt. Die Nachbehandlung, sowie die Ulcusbehandlung unterschied sich in nichts von der von uns angeführten. 3 Fälle kamen nach 6 Wochen mit geheilten Operationswunden und Ulceras zur Entlassung. In 2 Fällen erstreckte sich die Heilungsdauer auf 10 Wochen bzw. 5 Monate, 1 Fall wurde auf Wunsch, nach 8 Wochen mit noch nicht geheiltem Ulcus entlassen, später wieder aufgenommen, konservativ behandelt und definitiv geheilt. Bei 5 Fällen bestanden bei der Entlassung noch ausgedehnte Oedeme und Beschwerden geringeren Grades.

Zur Nachuntersuchung kamen 5 Fälle und zwar 1½—2 Jahre nach der Operation. Das Resultat wurde in allen 5 Fällen als ein „überraschend gutes" bezeichnet: Keine Geschwürsbildung, kein Ulcusrecidiv, glatte im Niveau der Haut gelegene Narben, keine Sensibilitätsstörungen oder Oedeme. Nur in 1 Fall war ein geringfügiges Varicenrecidiv aufgetreten.

Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die R i n d f l e i s c h'sche Methode in Fällen diffuser Varicen nicht entbehrlich sei. Ein sicherer, idealer Erfolg könne zwar nicht garantiert werden, indes sei trotz der nicht ganz erklärbaren Mißerfolge in manchen Fällen kein Grund vorhanden, die Methode völlig aufzugeben, vielmehr sei ihre Anwendung in allen Fällen sonst nicht beeinflußbarer diffuser Varicen mit oder ohne Vergesellschaftung durch Oedeme oder Varicen zu empfehlen.

Auch in dem eben erschienenen „Sanitätsbericht der kaiserlichen deutschen Marine" vom Jahr 1911—1912 wird über einen Fall von ausgedehnten Varicen berichtet, welcher nach Spiralschnitt zur Heilung gelangte.

XVIII.

AUS DEM

STÄDTISCHEN OBUCHOW-KRANKENHAUSE ZU ST. PETERSBURG.

CHIRURG. ABTEILUNG FÜR MÄNNER.

DIREKTOR: **PROF. DR. H. ZEIDLER.**

Ueber die Lagebestimmung von Fremdkörpern mit Hilfe des Stereo-Röntgenverfahrens.

Von

Dr. **L. v. Holst,**
Volontärarzt.

Wenn auch das seinerzeit von Breitung ausgesprochene „Quieta non movere" noch heute von den meisten Autoren als zu Recht bestehend anerkannt wird, sieht sich der Chirurg doch häufig veranlaßt, einen Fremdkörper, welcher dank seiner Lage Beschwerden macht, zu entfernen. Bekanntlich stößt nun der Chirurg bei einer derartigen Operation oft genug auf sehr bedeutende Schwierigkeiten, da sich die Lage eines Fremdkörpers mit Hilfe der üblichen klinischen Methoden meist nicht mit ausreichender Genauigkeit bestimmen läßt. Ebenso ist eine genaue Lokalisation des Fremdkörpers in Fällen wünschenswert, wo die Frage zu entscheiden ist, ob der Fremdkörper durch seine Lage Beschwerden verursachen kann, oder ob dieselben auf eine andere Ursache zurückzuführen sind (Begutachtung Kriegs- und Unfallverletzter). Auch in diesen Fällen versagen die klinischen Methoden zumeist vollständig, daher ist es sehr erklärlich, daß sich die Autoren seit Entdeckung der Röntgenstrahlen darum bemüht haben, eine Methode ausfindig zu machen, um mit Hilfe der Röntgenstrahlen eine ganz genaue Lokalisation zu ermöglichen.

Die ersten, in einfachen Fällen oft schon genügenden Anhaltspunkte

erhält man schon bei der gewöhnlichen Durchleuchtung oder Aufnahme des betroffenen Körperteiles.

Ein Körper, welcher näher zur Platte resp. zum Fluorescenzschirm liegt, wird auf dieser ein schärferes Bild entwerfen, als ein weiter entfernt liegender Körper. Sind also die Konturen des Fremdkörpers schärfer ausgeprägt als die der naheliegenden Knochen, so schließen wir daraus, daß der Fremdkörper näher zur Platte gelagert ist als der Knochen und umgekehrt. Ferner wird bei der gewöhnlichen Durchleuchtung das Schattenbild eines näher zum Schirm lokalisierten Körpers bei rotierender Bewegung des betreffenden Gliedes kleinere Exkursionen machen, als das Schattenbild eines entfernter gelagerten Körpers; auch aus dieser Erscheinung können wir einige Schlüsse auf die Lage des Fremdkörpers in bezug auf die Knochen ziehen. Schon genauere Daten erhalten wir durch zwei Aufnahmen oder Durchleuchtungen in verschiedener Richtung, meist wählt man dazu zwei senkrecht aufeinanderstehende Strahlenrichtungen.

In unkomplizierten Fällen genügen oft schon die angegebenen Methoden, wo es sich aber um eine sehr genaue Lagebestimmung handelt, müssen wir feinere Untersuchungsmethoden anwenden, da die geschilderten doch nur relativ genaue Anhaltspunkte geben.

Gute Resultate gibt bei Verwendung des Orthodiagraphen nach Moritz die im folgenden geschilderte Methode.

Die Röhre wird in einer Entfernung von 50 cm vom Leuchtschirm derartig eingestellt, daß der zentrale Strahl den Fremdkörper trifft, d. h. daß sich das Bild des Fremdkörpers mit dem in der Mitte des Leuchtschirms befindlichen Schreibstifte deckt; der gefundene Punkt wird auf der Haut des Pat. markiert. Senkrecht unter dem markierten Punkte muß sich der Fremdkörper befinden; es erübrigt noch zu ermitteln, in welcher Tiefe er liegt. Zu diesem Zwecke verschieben wir die Röhre um 15 cm zur Seite und messen darauf um wieviel Zentimeter das Bild des Fremdkörpers auf dem Leuchtschirm nach der anderen Seite hin abweicht. Wenn wir nun die Entfernung der Röhre vom Schirm, die Strecke, um welche die Röhre verschoben wurde, und die Strecke, um welche das Bild abgewichen ist, kennen, so gelingt es leicht, die Tiefenlage des Fremdkörpers auf geometrischem Wege zu bestimmen (ähnliche Dreiecke[1]).

Die Methode gibt durchaus genaue Resultate, erfordert jedoch viel Mühe, große Genauigkeit bei Einstellung der Röhre und einige Erfahrung. Stehen ein Orthodiagraph oder ein Trochoskop zur Verfügung, so gelingt es mit Leichtigkeit diese Apparate der geschilderten Untersuchung anzupassen; fehlen aber diese beiden Apparate, so macht es große Mühe, den Patienten und den Leuchtschirm absolut sicher zu fixieren, die Röhre aber um eine genau abgemessene Strecke zu verschieben. Daher kann diese Methode kleineren Kabinetten, die weder über ein Trochoskop noch über einen Orthodiagraphen verfügen, nicht empfohlen werden.

1) Albers-Schönberg, Röntgentechnik. 3. Aufl. S. 648.

Einen weiteren Fortschritt stellen die *stereoskopischen* Methoden dar, die es erlauben mit mathematischer Genauigkeit die Lage eines Fremdkörpers zu bestimmen; jedoch zeigt schon die große Zahl der empfohlenen Methoden (über 80), daß sie alle an irgend welchen Mängeln kranken, sei es nun, daß sie eine Reihe kostspieliger Apparate erfordern, oder daß sie sehr kompliziert sind und viel Arbeit und Erfahrung erfordern, oder sei es schließlich, daß sie doch nicht die erwarteten präzisen Resultate geben.

Unter den stereoskopischen Methoden ist wohl dem *Verfahren nach Fürstenau*[1]) der Vorzug zu geben: es sind hierzu keine teuren Apparate erforderlich, mit Ausnahme des *Fürstenau*'schen Tiefenmessers, die Technik ist nicht kompliziert und leicht zu erlernen, die Resultate absolut zuverlässig und bis auf 1 mm genau.

Wir verfahren hierbei folgendermaßen:

Auf der Haut des Pat. wird eine Marke befestigt, auf dieselbe wird mit Hilfe eines Lots die Antikathode genau zentriert, und zwar soll sich die Antikathode dabei in einer Entfernung von 60 cm über der Platte befinden. Nachdem in dieser Stellung eine Aufnahme gemacht worden ist, verschieben wir bei genau fixiertem Pat. die Röhre um 6½ cm seitwärts und machen eine zweite Aufnahme auf dieselbe Platte, deren Lage unverändert geblieben ist.

Auf diese Weise erhalten wir zwei Aufnahmen auf einer Platte, die um ein geringes gegeneinander verschoben sind, und zwar erhalten wir ein scharfes Bild der Marke und des Fremdkörpers und je ein weniger scharfes, welches letzteres bei seitlich verschobener Röhre entstanden ist.

Einfacher ist es zu diesen Aufnahmen die Stereoröhre nach *Fürstenau* zu benutzen.

Dieselbe ist mit 2 Kathoden und 2 Antikathoden versehen, die letzteren stehen in einer Entfernung von 6½ cm voneinander. Bei Benutzung dieser Röhre kann die Stereoaufnahme auf einmal gemacht werden: die eine Antikathode wird auf die Marke zentriert und darauf eine Aufnahme gemacht, wobei jedoch darauf zu achten ist, daß die Expositionszeit doppelt so lang zu wählen ist wie bei Benutzung einer gewöhnlichen Röhre, da derselbe sekundäre Strom benutzt wird, wie bei Anwendung einer gewöhnlichen Röhre, in der Stereoröhre also an jeder Kathode nur halb so viel Kathodenstrahlen entstehen können, wie bei Benutzung einer einzelnen Kathode.

Mit Hilfe des *Fürstenau*'schen Tiefenmessers wird nun an der erhaltenen Doppelaufnahme die Lagebestimmung vorgenommen.

Wir bestimmen zunächst die *Tiefenlage* des Fremdkörpers:

Zu diesem Zweck werden die Zirkelspitzen auf 2 korrespondierende Punkte der beiden Fremdkörperschatten aufgesetzt und auf der untersten mit „Tiefenlage“ bezeichneten Skala der entsprechende Wert abgelesen, welcher uns angibt, wie weit der Fremdkörper von der *Platte* entfernt liegt. Soll nun bestimmt werden, wie weit der Fremdkörper von der *vorderen Körperoberfläche* liegt, so setzen wir die beiden Zirkelspitzen auf

1) *Fürstenau*, Lokalisation von Objekten im menschlichen Körper mittels des Röntgentiefenmessers. Aerztliche Polytechnik. 1909. Mai.

entsprechende Punkte der durch die Marke bedingten Schatten und lesen ebenfalls auf der Skala „Tiefenlage“ ab, der erhaltene Wert gibt uns den Körperdurchmesser an, von diesem brauchen wir nur die zuerst erhaltene Zahl zu subtrahieren, um die Entfernung des Fremdkörpers von der vorderen Körperfläche zu erfahren.

Ferner muß noch die sog seitliche senkrechte Verschiebung bestimmt werden, d. h. die Entfernung des Fremdkörpers von der Marke, wobei beide in einer Ebene liegend gedacht sind.

Zu diesem Zwecke wird zunächst die „seitliche Konstante“ bestimmt: die beiden Zirkelspitzen werden, ebenso wie zur Bestimmung der Tiefenlage, auf korrespondierende Punkte der Fremdkörperschatten aufgesetzt, der entsprechende Wert wird auf der mit „seitliche Konstante“ bezeichneten Skala, welche sich auf demselben Hebel, wie die Skala für die Tiefenlage, befindet, abgelesen. Darauf wird die eine Zirkelspitze auf den scharfen Fremdkörperschatten, die andere auf die scharfe Abbildung der Marke aufgesetzt und auf der Skala „Zirkelöffnung“ abgelesen. Die beiden zuletzt erhaltenen Werte miteinander multipliziert ergeben die senkrechte seitliche Verschiebung.

Durch diese 2 Werte ist die Lage des Fremdkörpers vollkommen eindeutig bestimmt: die „Tiefenlage“ gibt an, in welcher Ebene sich der Fremdkörper befindet; in dieser Ebene muß der Fremdkörper um soviel Millimeter seitlich von der auf die Marke gefällten Senkrechten abweichend gesucht werden, als es die „seitliche senkrechte Verschiebung“ angibt; die Richtung, in welcher abgewichen werden muß, ergibt sich direkt aus der Aufnahme.

Dank dem freundlichen Entgegenkommen von Herrn Prof. H. Zeidler, welcher mir das einschlägige Material des Obuchow-Krankenhauses für Männer in St. Petersburg überließ, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen möchte, war es mir möglich die geschilderte Methode an einigen Fällen nachzuprüfen.

Zunächst prüfte ich die Methode an einem Wachsmodell, in welches eine kleine Metallkugel eingelassen war. Die Aufnahme wurde mit Hilfe der Stereoröhre gemacht, darauf in der geschilderten Weise eine genaue Lagebestimmung vorgenommen. Beim Zerschneiden des Modells fand sich die Kugel bis auf 1 mm genau am vorherbestimmten Ort.

Bei der Untersuchung der Kranken ging ich derartig vor, daß stets zunächst eine Durchleuchtung vorgenommen wurde, um die ungefähre Lage des Fremdkörpers sowie sein Verhältnis zu den Knochen festzustellen. Diese Vorsichtsmaßregel ist aus verschiedenen Gründen von Wichtigkeit. Zunächst kann die Marke, wenn die Lage des Fremdkörpers ungefähr bestimmt ist, in der günstigsten Entfernung von demselben angebracht werden; als solche erweist sich eine Entfernung von ca. 2—5 cm, liegt die Marke näher, so kann sich der Fremdkörperschatten ev. mit dem Markenschatten decken, wodurch Schwierigkeiten beim Messen entstehen, liegt sie weiter, so werden die Maßergebnisse ungenau. Ferner sind wir dank der vorläufigen Durchleuchtung in der Lage, die Stereoröhre derartig aufzustellen, daß die Verschiebung in der gewünschten Richtung

geschieht: stellen wir z. B. bei der Lagebestimmung einer Nadel die Röhre derartig ein, daß die Verbindungslinie der beiden Antikathoden der Nadel parallel steht, so wird die Abbildung der Nadel in der Längsrichtung derselben verschoben, die beiden Schatten decken sich also und es ist daher äußerst schwer, sie auseinander zu halten. Stellen wir dagegen die Röhre so ein, daß die Verbindungslinie der beiden Antikathoden senkrecht zur Nadel steht, so erhalten wir zwei in ihrer ganzen Länge nebeneinanderliegende Schatten. Auf diese Verhältnisse ist bei Einstellung der Röhre genau zu achten, da nur dann eine wirklich genaue Bestimmung möglich ist, daher ist denn auch die vorläufige Durchleuchtung unerläßlich.

Der Punkt, an welchem die Marke angebracht wird, wird mit Höllenstein und gewöhnlicher Entwicklerflüssigkeit bezeichnet, auf diese Weise bleibt er auch nach Anwendung der üblichen Desinfektionsmethoden während der Operation sichtbar.

Leider wurde ich durch äußere Verhältnisse verhindert, die Methode an einer größeren Anzahl von Fällen nachzuprüfen, jedoch zeigen auch meine 5 Fälle, daß die Methode als durchaus zuverlässig zu bezeichnen ist.

Den chirurgischen Teil der Arbeit, d. h. die Nachprüfung der auf dem Röntgenwege erhaltenen Resultate am Kranken übernahm Dr. E. Hesse in liebenswürdiger Weise, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

Ich lasse die kurze Beschreibung meiner Fälle folgen:

1. Die Durchleuchtung zeigt ein dreieckiges Glasstück im Gebiet des Metacarp. III der l. Hand. Stereoaufnahme in dorso-volarer Richtung. Tiefenlage 13 mm (gerechnet von der Platte, also von der Volarseite her). Seitliche senkrechte Verschiebung 20,4. Bei der Operation (H. Wiedemann) wird der Fremdkörper genau an der röntgenologisch bestimmten Stelle gefunden.

2. Die Durchleuchtung zeigt eine Nadel im Gebiete des Calcaneus. Die stereoröntgenologische Lagebestimmung ergibt, daß das eine Ende der Nadel in einer Tiefe von 13 mm, das andere in einer Tiefe von 14 mm liegt, gerechnet von der Hautoberfläche der Sohle. Die senkrechte seitliche Entfernung konnte in diesem Fall nicht in Betracht gezogen werden: aus rein technischen Gründen erwies es sich als unmöglich, die Marke in der Nähe des Fremdkörpers anzubringen, die Entfernung von 95 mm zwischen Fremdkörper und Marke, in welcher die Marke angebracht werden konnte, ist aber zu groß, um bei der Operation als Richtschnur verwertet werden zu können. Die Bestimmung der Tiefenlage erwies sich bei der Operation (E. Hesse) als vollkommen richtig.

3. Die gewöhnliche Aufnahme sowie die Durchleuchtung zeigen eine Nadel im Gebiete des Kniegelenkes, jedoch läßt sich auf diese Weise nicht feststellen, ob die Nadel innerhalb des Gelenkes oder außerhalb desselben liegt. Mit Hilfe der Stereoaufnahme wird bei ventro-dorsaler Strahlenrichtung nachgewiesen, daß die Nadel in einer Tiefe von 111,0 bis 106,0 mm liegt, gerechnet von der Platte, oder, da der Körperdurchmesser 127 mm beträgt (auf dieselbe Weise bestimmt), in einer Tiefe von 16,0—21,0 mm von der Haut der ventralen Seite gerechnet. Die seitliche senkrechte Verschiebung beträgt 16,6 mm. Unter Berück-

sichtigung der Dicke der Weichteile (wie sie die Aufnahme zeigt), der Lage der Marke und der gefundenen Werte ließ sich mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß der Fremdkörper außerhalb der Gelenkkapsel liegt. Diese Annahme erwies sich denn auch bei der Operation (E. Hesse) als richtig, ebenso wie alle röntgenologisch bestimmten Werte mit dem Operationsbefund übereinstimmten.

4. Es handelt sich um eine Nadel in der Hand. Die vorhergehende Durchleuchtung mußte aus äußeren Gründen unterlassen werden, daher wird die Marke in einer derartigen Entfernung von der Stelle, an welcher sich die Nadel voraussichtlich befindet, angebracht. daß ein Zusammenfallen der beiden Schatten in jedem Fall ausgeschlossen ist, und zwar wird die Marke auf das Handgelenk gelegt. Die Nadel erweist sich im Gebiet des Metacarpus IV in einer Tiefe von 27 mm, gerechnet von der Volarseite. Da nun nach dieser Bestimmung die Nadel näher zur Dorsal- als zur Volarseite liegt, bei der Operation also auch entsprechend eingegangen werden muß, so ist eine Bestimmung des Körperdurchmessers unbedingt erforderlich. Da nun die Marke, nach deren Schatten der Körperdurchmesser bestimmt wird, auf dem Handgelenk liegt, an dieser Stelle der Körperdurchmesser aber bedeutend größer als am distalen Ende des Metacarpus IV ist, so ist der auf diesem Wege bestimmte Körperdurchmesser für die Berechnung nicht verwertbar. Infolgedessen wird derselbe mit Hilfe eines gewöhnlichen Zirkels an der Stelle, wo die Nadel liegt, gemessen und auf 28 mm bestimmt. Demnach müßte der Fremdkörper in einer Tiefe von 1 mm von der dorsalen Hautoberfläche liegen, er findet sich aber bei der Operation in einer Tiefe von 5 mm. Es ist wohl anzunehmen, daß bei der Bestimmung des Körperdurchmessers mit Hilfe des Zirkels ein Fehler gemacht worden ist. Dieser Fall zeigt, daß die vorhergehende Durchleuchtung in keinem Fall unterlassen werden darf. Die seitliche senkrechte Verschiebung erweist sich trotz der großen Entfernung (65,5 mm) als richtig bestimmt.

5. Bei der Durchleuchtung wird ein Fragment einer Stricknadel in der Regio glutealis festgestellt. In Abständen von 2—3 Tagen werden im ganzen 3 Aufnahmen gemacht, wobei die Nadel jedesmal ein Stück weiter distalwärts gefunden wird, als bei der vorhergehenden Aufnahme. Die Operation (Dr. E. Hesse) wird am Tage, nachdem die letzte Aufnahme gemacht worden ist, vorgenommen, dabei wird der Fremdkörper in einer Tiefe von 45 mm gefunden, röntgenologisch war die Tiefenlage ebenfalls auf 45 mm bestimmt worden. Dagegen stimmte die seitliche Verschiebung nicht mit dem Operationsbefund überein, der Fremdkörper war wieder um einige Zentimeter weiter herabgesunken. Es ist hierzu zu bemerken, daß der Pat. sich während seines ganzen Aufenthaltes im Krankenhause außer Bett befand, wodurch sich denn auch der Fehler bei der Lagebestimmung erklärt.

Somit ist die Tiefenlage in 4 von 5 Fällen mit absoluter Genauigkeit bestimmt worden. In einem Fall (Nr. 4) ist das fehlerhafte Resultat der Berechnung nicht auf einen Fehler der Methode, sondern auf einen Fehler der angewandten Technik zurückzuführen.

Die seitliche senkrechte Verschiebung wurde in 3 von 5 Fällen richtig bestimmt. In 1 Fall konnte sie überhaupt nicht bestimmt werden, da die Marke in einem zu großen Abstande vom Fremdkörper angebracht worden war, unter diesen Umständen aber genaue, bei der Operation verwertbare Zahlen nicht erwartet werden

können (Nr. 2). Schließlich entsprach die röntgenologische Bestimmung im Falle Nr. 5 deshalb nicht dem Operationsbefunde, weil der Patient nicht Bettruhe einhielt und der Fremdkörper sich infolgedessen gesenkt hatte.

Es erklären sich also alle Fehler nicht durch einen Mangel der Methode, sondern durch verschiedene andere Ursachen. Die Fürstenau'sche Methode der Fremdkörperbestimmung dagegen ist, soweit man aus meinen 5 Fällen schließen kann, als durchaus zuverlässig zu bezeichnen, und da sie noch ferner den Vorzug hat ohne komplizierte und teure Apparate ausgeführt werden zu können und da schließlich die Technik auch wenig kompliziert und leicht zu erlernen ist, durchaus allen den Krankenhäusern zu empfehlen, die über ein größeres entsprechendes Krankenmaterial verfügen.

XIX.

AUS DEM
STÄDTISCHEN OBUCHOW-KRANKENHAUSE
CHIRURG. ABTEILUNG FÜR MÄNNER
(DIREKTOR: DR. J. GREKOW)
UND DER
PATHOLOGISCHEN ABTEILUNG DES K. INSTITUTS
FÜR EXPERIMENTELLE MEDICIN
(CHEF: DR. E. LONDON)
ZU ST. PETERSBURG.

Ueber eine das Lumen der Gefäßanastomose erweiternde Methode der Venennaht.

Von

Dr. **N. Dobrowolskaja,**
Volontärassistentin.

(Mit 12 Abbildungen und Taf. V.)

Seit der Zeit der experimentellen Untersuchungen von A. Jassinowsky, P. Tichoff, Murphy, Payr, Briau und Jaboulay, Carrel, Jensen, Faykiss, Carrel und Guthrie, Stich, Makkas, Dowman, Enderlen, Morosowa, Soforeroff u. A. ist die Gefäßnaht immer mehr aus dem Rahmen der Laboratoriumsarbeit herausgetreten und findet ihre immer ausgiebigere Anwendung in der Klinik. Sie verdrängt nicht nur die bisher häufig angewandte Ligatur, sondern sie erschuf auch schon ein ganz neues Gebiet — die Gefäßchirurgie, die es sich zur Aufgabe gestellt hat, entweder den normalen Kreislauf wieder herzustellen, wie z. B. bei Verletzungen, Aneurysmen, Thromben (Hallowel, Czerny, Schede, Kümmell, Listes, Heineke, Matas, Zeidler, Lexer, Trendelenburg u. A.), oder das Blut auf neue Bahnen zu leiten, wie es durch die Wieting'sche arteriovenöse Anastomose bei sklerotischer Gangrän und der saphenofemoralen Anastomose bei Insufficienz der V. saphena (Delbet, Schaack und Hesse)

ENHAUSE

ER

. INSTITU

CIN

Zu Dobrowolskaja, Ueber eine das Lumen der Gefäßanastomose erweiternde Methode der Venennaht.

Erklärung der Abbildungen

auf Taf. V.

Fig. 1. Versuch Nr. 2. V. jugularis sin., 10½ Monate nach der Operation.

Fig. 2. Versuch Nr. 3. V. femoralis dex., mehr als 9 Monate nach der Operation.

Fig. 3. Versuch Nr. 4. V. femoralis sin., mehr als 9 Monate nach der Operation.

Fig. 4. Versuch Nr. 10. V. femoralis dex., 88 Tage nach der Operation.

Fig. 5. Versuch Nr. 15. V. femoralis dex., 52 Tage nach der Operation.

Fig. 6. Versuch Nr. 17. V. jugularis dex., 38 Tage nach der Operation.

Fig. 7. Versuch Nr. 18. V. jugularis sin., 38 Tage nach der Operation.

Fig. 8. Versuch Nr. 21. V. jugularis sin., 26 Tage nach der Operation.

Fig. 9. Versuch Nr. 25. End-zu-Seit Anastomose, 6 Tage nach der Operation.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

erreicht wird und wie sie auch bei Stauungserscheinungen im Gebiet der Pfortader (Bogoras) oder zur Ableitung der Transsudate durch die venösen Bahnen (Ruotte, Payr) angewandt wird. Der häufige Mißerfolg dieser Eingriffe, bedingt durch technische Schwierigkeiten und Komplikationen der Operation selbst (Stenosenbildung an der Anastomosenstelle, die Bildung von Thromben, die Verklebung des Lumens der in die Bauchhöhle implantierten Vene bei der Ruotte'schen Operation), haben in mir den Entschluß reifen lassen, den Versuch anzustellen, die Technik dieser Eingriffe zu einer sichereren und weniger von Zufälligkeiten abhängigen zu gestalten.

In meiner vorjährigen Arbeit (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 119) über die Technik der Gefäßnaht an kleinkalibrigen Gefäßen habe ich verschiedene Methoden angeführt, mit Hilfe deren es gelingt, an der Nahtstelle nicht nur eine Stenose zu vermeiden, sondern sogar eine Erweiterung des Lumens an dieser Stelle zu erreichen. Dieses läßt sich durch Verlängerung der Nahtlinie durch verschiedene Schnittführungen (die schräge, die kreisförmige mit Längseinschnitten, die zackige, die läppchenförmige, mit vorheriger Anlegung eines oder zweier temporärer Durchgangsligaturenfäden siehe Fig. 1—6) und durch spezielle Technik der Nahtanlegung erzielen. Bei weiterer Ausarbeitung erwies es sich, daß die für kleinkalibrige Gefäße angewandte Methode auch bei der Naht größerer Gefäße durchaus brauchbar ist und sich speziell für die Venennaht gut eignet. Die Venen haben infolge des geringen Tonus, der geringen Dicke und der Nachgiebigkeit ihrer Wandungen die Tendenz, bei Anlegung der fortlaufenden Carrel'schen Naht, besonders beim Anziehen jedes einzelnen Stiches, sich in Falten zu legen und dadurch das Lumen zu verengern. Stich hat während einer Nierentransplantation beim Einnähen der Nierengefäße in die Vasa iliaca 2mal an ein und derselben Stelle an der Venenanastomose bedeutende Verengerung erhalten. (Nach Resektion der ersten mißglückten Nahtstelle erhielt er bei erneuter Anlegung der Anastomose auch wieder eine, wenn auch geringere Striktur.) Bei Besprechung der Schilddrüsentransplantation kommt er zu dem Schluß, daß die Venennaht bedeutend schwieriger als die Arteriennaht sei. In demselben Sinne äußern sich auch Jensen, Enderlen, Lissowskaja u. A. Außer der primären Verengerung durch die Naht ist immer noch eine sekundäre Verengerung durch Narbenbildung möglich. Die Venenwandung ist bekanntlich sehr dehnbar, jedoch an der Nahtstelle ist diese Dehnbarkeit, auch bei kaum merklicher Narbe, immer um einiges herabgesetzt, daher macht sich eine Narbe in der Venenwandung empfindlicher bemerkbar, als in der Arterienwand.

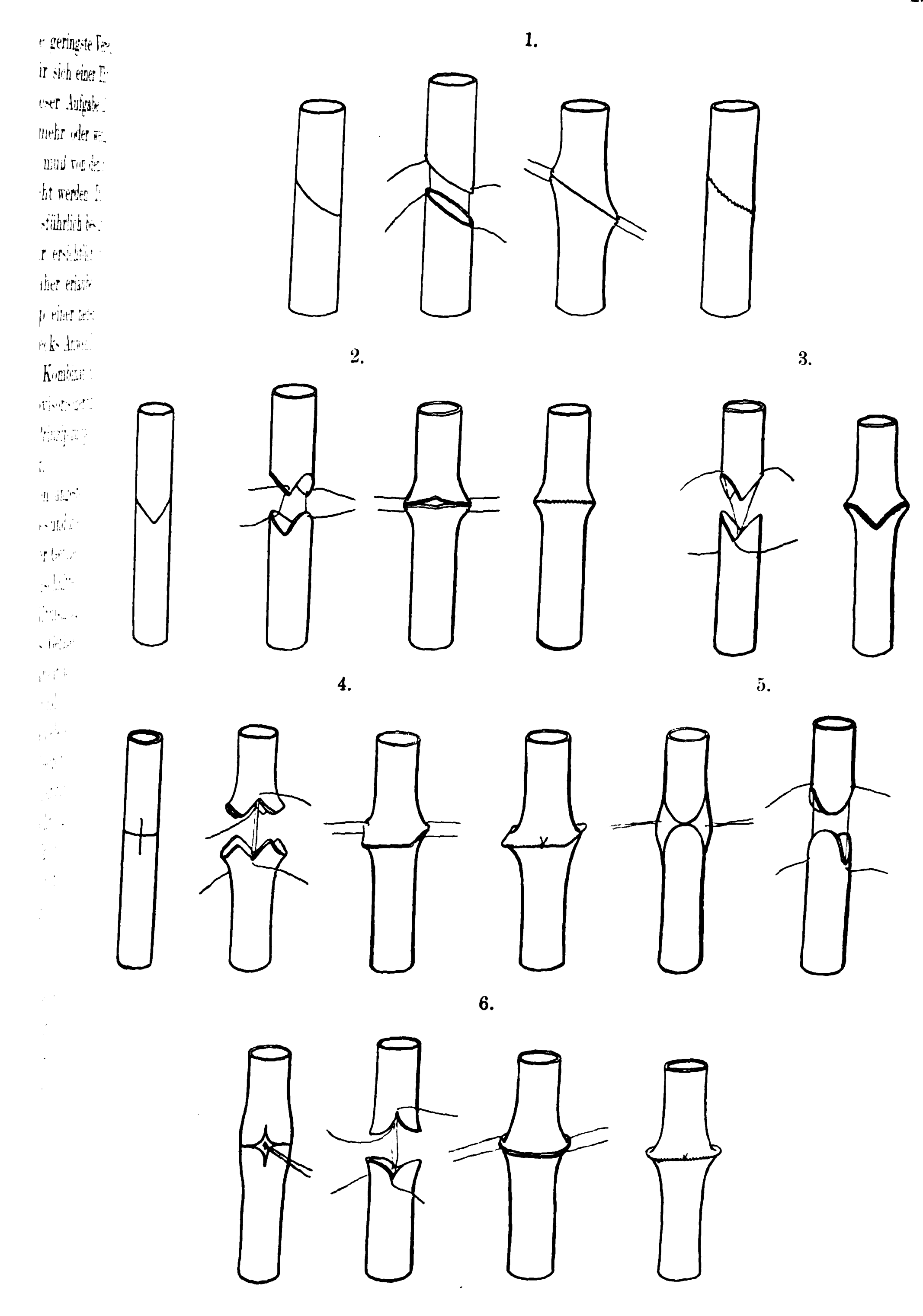
In Anbetracht des oben Dargelegten erscheint es a priori schon sehr verlockend, das Gefäßlumen an der Anastomosenstelle um einiges zu erweitern und durch Verlängerung der Nahtlinie einen Ueberschuß derselben zu erhalten um ungeachtet des Anziehens der einzelnen Nahtstiche und der

Schrumpfung während des Heilungsverlaufs auch die geringste Verengerung an der Nahtstelle zu vermeiden, die schon an und für sich einer Thrombenbildung Vorschub leisten könnte. Die Erfüllung dieser Aufgabe läßt sich durch die oben angeführten Methoden (Fig. 1—6) mehr oder weniger erreichen. Welcher von ihnen der Vorzug zu geben ist, muß von den Bedingungen des jedesmal gegebenen Falles abhängig gemacht werden. Die Technik dieser Operationen ist in meiner vorigen Arbeit ausführlich beschrieben, das Wesen derselben ist aus obigen Abbildungen klar ersichtlich, weitere Details sind in den Versuchsprotokollen dargelegt; daher erlaube ich mir bei denselben nicht weiter zu verweilen. Das Prinzip einer neuen Reihe von Versuchen an Tieren und Uebungen an Leichen, zwecks Anwendung der Methode an menschlichen Gefäßen, besteht in einer Kombination eines das Gefäßlumen erweiternden Schnittes mit Anlegung provisorischer fixierender Durchgangsligaturenfäden. Die Vorteile, nach diesem Prinzip zu operieren, erhellen aus folgender Schilderung der Operationstechnik.

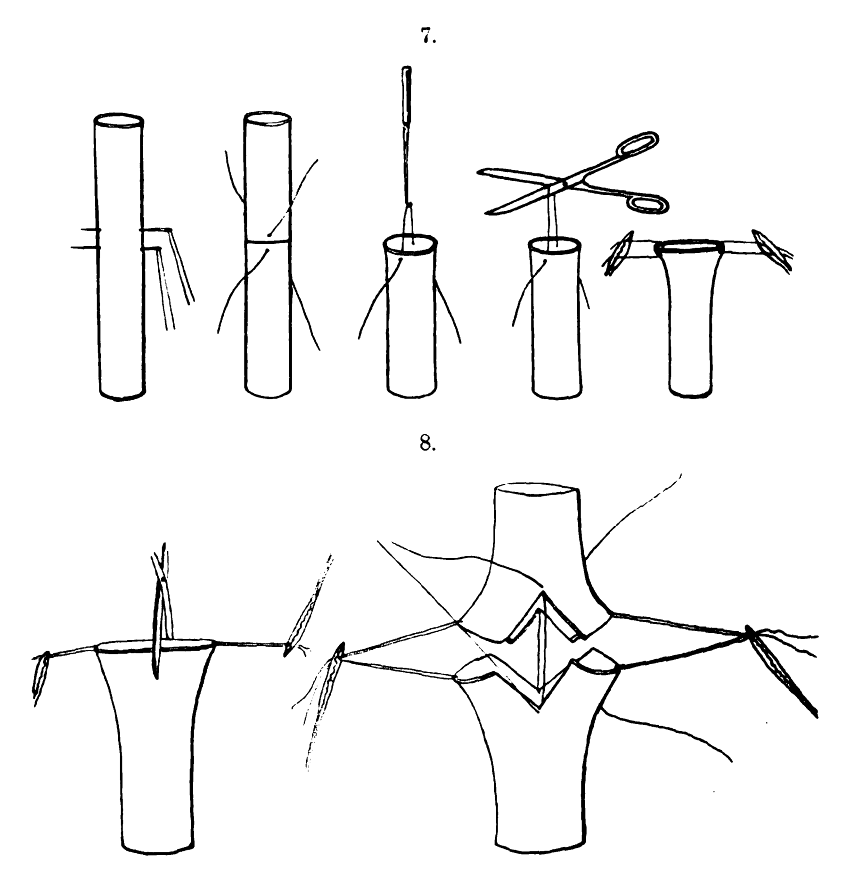
Die Versuche wurden an meist mittelgroßen Hunden angestellt. Die Operationen wurden an den Venae jugulares, Venae femorales und in einzelnen Fällen an der Vena saphena ausgeführt. Nach Freilegung der Gefäße und Anlegen zweier Klemmen, wurden durch das noch nicht durchschnittene Gefäß vermittelst geraden Nadeln von hinten nach vorn 2 verhältnismäßig lange Fäden durchgezogen, so daß dieselben genau die Mitte des Gefäßes trafen und eines von dem anderen 1,5—2 mm entfernt waren. Darauf wurde der eine Faden nach oben, der andere nach unten geschlagen und das Gefäß zwischen denselben durchtrennt; von dem periadventialen Gewebe kann die Vene schon während des Freilegens in geringer Ausdehnung befreit werden, so daß man im Moment der Nahtanlegung mit der Adventitia nicht zu rechnen hat. Der Rand des Gefäßlumens wurde mit einer Pincette leicht angezogen und der durchs Lumen verlaufende Faden vermittelst eines kleinen Häkchens hervorgeholt und die somit entstandene Schlinge durchtrennt; die auf diese Art an jedem Gefäßende entstandenen 2 Ligaturen entweder durch einen Knoten an ihren freien Enden, oder durch Anlegen einer Klemme aneinander fixiert (s. Fig. 7).

Auf diese Art erhielten wir an jedem Ende des durchtrennten Gefäßes je 2 Fixationsligaturen, mit Hilfe deren das Gefäß leicht gedehnt werden konnte; die Gefäßwandungen wurden durch dieselben in einer bestimmten Stellung fixiert und konnten sich weder seitlich noch in der Achse verschieben; der Rand des Gefäßlumens wurde zugleich leicht evertiert.

Jetzt bereitete es schon keine Schwierigkeit mehr, die Nahtlinie durch einen vom Rande des Lumens in der Längsachse des Gefäßes liegenden Schnitt zu verlängern, so daß wir zum Schluß an jedem Gefäßende 2 viereckige Lappen erhielten. Wenn man das Gefäß nicht in querer Richtung dehnt, ist das Anlegen dieser Ergänzungsschnitte bedeutend schwieriger. Darauf wurden an der Basis der Lappen, entsprechend dem Ende der


1.
2.
3.
4.
5.
6.

Ergänzungsschnitte, je 2 Grundnähte angelegt (s. Fig. 8) und die Gefäßlumina durch fortlaufende Naht miteinander vereinigt, indem man abwechselnd die Grundnähte und die fixierenden Ligaturen anzog. Nach Beendigung der Naht wurden die fixierenden Ligaturfäden nahe am Gefäß durchtrennt und herausgezogen, die Grundnähte aber erst dann durchschnitten, nachdem man sich davon überzeugt hatte, daß keine Blutung vorhanden ist. Nötigenfalls wurden noch Ergänzungsnähte angelegt, doch stand die Blutung in den meisten Fällen bald von selber. Die Klemmen wurden vor



Durchschneidung der Grundnähte vorsichtig gelockert, aber an Ort und Stelle belassen, um im Falle einer Blutung fester angelegt werden zu können. Definitiv wurden sie erst entfernt, wenn die Blutung stand. Die Wunde wurde darauf mit dünner Seide etagenweise geschlossen.

Versuchsprotokolle.

1. Versuch. Schwarzer Hund, mittlere Größe.

20. IV. 12 Operation an der r. V. femoralis. Schrägschnitt nach vorheriger Anlegung der fixierenden Durchgangsligaturenfäden. Die Naht mit Frauenhaar ausgeführt.

4. IV. 13. Medial von der Arterie lag ein bindegewebiger Strang, bei dessen Freilegung es zu starker Blutung kam. Der Strang wurde zwischen zwei Ligaturen excidiert. Am Querschnitt ist das scheinbar verengte Lumen der Vene sichtbar.

2. Versuch. Operation 22. V. 12 an der l. V. jugularis. Querschnitt nach Anlegung zweier fixierender Durchgangsligaturenfäden. Ergänzungsschnitte wurden nicht gemacht. Es wurden 2 Grundnähte senkrecht zu den fixierenden Ligaturfäden angelegt und das Gefäß beim Vernähen stark gedehnt. Eine Verengerung an der Nahtstelle war nicht zu konstatieren. Die Blutung war gering. — 5. IV. 13. Das Gefäß läßt sich auf weite Entfernung hin leicht auslösen. Die Nahtstelle ist äußerlich nicht festzustellen. Die Naht ist glatt und glänzend und nur an einer Stelle sind kaum bemerkbare, ganz dünne Gewebsbrücken zu sehen; es ist wohl anzunehmen, daß dieses die Reste eines organisierten wandständigen Thrombus sind. Der Umfang des Gefäßes ist an dieser Stelle scheinbar etwas geringer. Die endgültige Frage über die Nahtstelle wird mikroskopisch bestimmt werden.

3. Versuch. Schwärzlicher kleiner Hund.
Operation 29. V. 12 an der r. V. femoralis. Schräge Schnittführung nach provisorischer Anlegung zweier fixierender Durchgangsligaturenfäden. 4. III. 13. Geringe Verwachsungen mit dem umliegenden Gewebe. An der Nahtstelle keine Verdickung. Die Naht vollständig glatt und glänzend. Der Umfang des Gefäßes überall 5 mm. An der Nahtstelle ist das Gefäß weniger dehnbar, als in den übrigen Teilen.

4. Versuch. Operation 29. V. 12 an der l. V. femoralis. Querschnitt nach vorheriger Anlegung der durchgehenden Ligaturenfäden, 3 Grundnähte nach Carrel. Die Vene mit Haar genäht. 4. III. 13. Keinerlei Verwachsungen mit dem umgebenden Gewebe, Naht glatt, kaum durchscheinende Narbe. Der Umfang des Gefäßes überall 7, an der Nahtstelle 6 mm.

5. Versuch. Großer bunter Hund.
Operation 5. VI. 12 an der V. saphena. Schräger Schnitt nach Anlegung zweier durchgehender Ligaturenfäden. Die Naht mit Seide Nr. 000. Nach Abnahme der Klemmen füllte sich die Vene gut mit Blut. Blutung war kaum vorhanden. 7. VII. 12. Das Präparat ist teilweise verdorben, da die Vene beim Herauspräparieren hart an der Nahtstelle durchtrennt wurde, doch ist an dieser Stelle weder ein Thrombus noch eine Verengerung zu konstatieren.

6. Versuch. Welpe-Klein.
19. VI. 12. V. femoralis sin. Schrägschnitt nach 2 durchgehenden Ligaturenfäden. Die Vene füllt sich gut. 12. VII. 12. Keine Striktur. Naht glatt, durch dieselbe schimmert die Nahtstelle durch und nur an einer Stelle eine kleine Rauhigkeit, scheinbar der Rest eines wandständigen Thrombus.

7. Versuch.
19. VI. 12. V. femoralis dextr. Kreisförmige Schnittführung mit Längseinschnitten nach Anlegung zweier durchgehender Ligaturenfäden. 12. VII. 12. Das Gefäß durchgängig. Reste eines kleinen wandständigen Thrombus. Keine Striktur an der Nahtstelle.

8. Versuch. Großer schwarzer Hund.
14. IV. 12. V. saphena. Querschnitt nach Anlegung zweier durchgehender Ligaturenfäden. Am oberen Ende schneidet eine Ligatur durch und das Gefäß gleitet aus der Klemme, so daß es nochmals gefaßt werden muß. Es war sehr schwierig, das kleine Lumen wieder aufzufinden und gelang es nur dank der anderen noch haftenden Fixationsligatur. Die Naht war sehr

schwierig und war an der Nahtstelle eine deutliche Verengerung zu bemerken. 7. VII. 12. Thrombose.

9. Versuch.

14. VI. 12. V. femoralis dextr. Schrägschnitt nach 2 durchgehenden Ligaturenfäden. Naht mit Seide. Keine Verengerung zu sehen. Die Blutung muß durch eine Ergänzungsnaht gestillt werden. Das Gefäß füllt sich gut. 8. VII. 12. Gefäß durchgängig. Sehr dünner wandständiger Thrombus in einer Ausdehnung von 1 cm.

In den weiteren Versuchen ist nur die oben ausführlich geschilderte Methode: Quere Durchtrennung des Gefäßes nach provisorischer Anlegung zweier fixierender Durchgangsligaturenfäden, mit ergänzenden Längseinschnitten von 1,5—2 mm Länge und mehr, je nach Größe des Gefäßes, die an beiden Gefäßenden ganz symmetrisch ausgeführt wurden, fortlaufende Naht, nach Anlegung zweier Grundnähte, entsprechend der Höhe des Trennungswinkels der Lappen, angewandt worden. Infolgedessen werde ich in den weiteren Protokollen nur die Eigentümlichkeiten jedes einzelnen Falles und das Sektionsresultat anführen.

10. Versuch. Pudel.

4. XII. 12. V. femoralis dextr. 2. II. 1913. Keine Verwachsungen, keinerlei Anzeichen von Thrombose. An der Nahtstelle das Gefäß weniger dehnbar, als in den übrigen Teilen Gefäßumfang 10—9 mm.

11. Versuch.

4. XII. 12. V. femoralis sin. 2. II. 13. Die Vene vollkommen frei durchgängig, die Intima glatt, glänzend, keinerlei Anzeichen von Thrombose. An der Nahtstelle deutliche feste Narbe. Der Umfang an dieser Stelle 7 mm, sonst 9 mm.

12. Versuch. Hund mittlerer Größe.

3. I. 13. V. jugularis sin. 11. I. Die Naht nicht gehalten. Hämatom am Halse.

13. Versuch. Kleiner glatthaariger Hund.

15. I. 13. V. jugularis dextr. 24. I. 13. Vene durchgängig. Kleiner wandständiger Thrombus, der an einer Stelle fest mit der Nahtstelle verlötet ist.

14. Versuch.

15. I. 13. V. jugularis sin. Die eine Fixationsnaht lag der Schnittlinie zu nahe und schnitt durch. Das Wiederauffinden des Lumens war sehr schwierig. Nach Anlegung der Naht erwies sich das Gefäß in seiner Achse gedreht. Nach Abnahme der Klemmen füllte sich das Gefäß mit Blut, aber nicht befriedigend. Blutung war nicht vorhanden. 24. I. 13. Die Naht war auseinander gegangen. Beide Gefäßenden durch Thromben verlegt. Geringer Bluterguß in die Umgebung.

15. Versuch. Ziemlich großer Hund.

31. I. 13. V. femoralis dextr. Nicht die geringste Blutung. 24. III. 13. Keinerlei Verwachsungen. Die Nahtstelle kaum bemerkbar, hebt sich nur als geringe weißliche Verdickung ab. Naht glatt und glänzend. Keinerlei Spuren von Thrombenbildung. Umfang des Gefäßes 8 mm, an der Nahtstelle 9 mm.

16. Versuch. Kleiner gelber Hund.

23. II. 13. V. jugularis dextr. 21. III. 13. Die Naht auseinander gegangen, doch hat es keinen Bluterguß gegeben. Thromben sind auch nicht zu sehen. Zwischen den beiden Endstücken der Vene sieht man mehrere kleine miteinander anastomosierende Venen, die augenscheinlich die Blutzirkulation unterhalten haben.

17. Versuch. Großer weißer Hund.

26. II. 13. V. jugularis dextr. 5. VI. 13. Die Vene läßt sich leicht freipräparieren. Keine Verdickung an der Nahtstelle. Intima überall glatt und glänzend. Umfang der Vene 1 cm, an der Nahtstelle 1,2 cm.

18. Versuch.

26. II. 13. V. jugularis sin. 5. IV. Die Nahtstelle hebt sich nur durch kleine sehr dünne Gewebsbrücken ab, scheinbar Fibrinablagerungen längs der Naht. Umfang der Vene 1 cm, an der Nahtstelle 1,1 cm.

19. Versuch.

12. III. 13. V. femoral. dextr. 5. IV. derbe Narbe. Die Vene scheinbar in einen derben bindegewebigen Strang umgewandelt. Kein Lumen nachweisbar.

20. Versuch.

12. III. 13. V. femoral. sin. 5. IV. Vene durchgängig. Die Nahtstelle von glatter Intima gedeckt. Umfang überall 8 mm. An der Nahtstelle weniger dehnbar.

21. Versuch. Kleiner Hund.

V. jugularis sin. 31. III. Gefäß durchgängig. An der Nahtstelle die Reste eines ringförmigen wandständigen Thrombus in Form von dünnen Gewebsbrücken, infolgedessen ist das Gefäßlumen über der Naht weiter als unterhalb derselben. Umfang über der Naht 9, auf der Nahtstelle 8 und unterhalb 6 mm.

22. Versuch.

5. III. 13. V. jugularis dextr. 31. III. Kein Thrombus zu sehen, aber das Gefäß verliert sich ins umgebende weiche Gewebe. Scheinbar hat sich zwischen dem unteren und oberen Abschnitt des Gefäßes eine ähnliche Kommunikation herausgestellt, wie im Versuch 16.

23. Versuch.

5. III. 13. V. femoralis sin. Die Blutung mußte durch eine Ergänzungsnaht gestillt werden. Gute Blutfüllung. Der Hund war während und nach der Operation sehr unruhig. 31. III. 13 Thrombose.

Die Mißerfolge in den Versuchen müssen der nicht durchzuführenden Asepsis und technischen Fehlern, teilweise aber auch dem Umstande zur Last gelegt werden, daß man im Tierexperiment dem operierten Gliede nicht die nötige Ruhe gewährleisten kann. Sowohl in der einen als auch in der anderen Hinsicht sind die Bedingungen einer Operation am Menschen bedeutend günstigere. In den günstig verlaufenen Versuchen wurde eine vollständige Wiederherstellung der Kontinuität der Gefäßwand erzielt. Die Verengerungen, wenn welche vorhanden waren, waren sehr gering und wohl durch die sekundäre Schrumpfung während des Vernarbungsprozesses hervorgerufen; in einigen Fällen wurde sogar eine Erweiterung des Lumens an der Nahtstelle

erreicht. Mit der Zeit wird die Nahtstelle, wie im Versuch 2 nach 10½ Monaten, so weit ausgeglichen, daß man sie mit Bestimmtheit nur mikroskopisch feststellen kann.

Diese somit auf experimentellem Wege ausgearbeitete Methode kann vollständig bei Operationen am Menschen zur Anwendung kommen, wo es sich um eine End-zu-End-Anastomose handelt. Sie ist besonders da am Platz, wo es darum zu tun ist, zwei verschiedenkalibrige Gefäßlumina miteinander zu vereinigen. Dazu genügt es vollkommen, das Lumen des kleineren Gefäßes durch ergänzende Längseinschnitte so weit zu erweitern, daß man es dem größeren Lumen anpassen kann, um dieselben dann, wie oben geschildert, miteinander zu vereinigen. Der Schrägschnitt ist in solchen Fällen weniger angezeigt, da er eine Knickung des Gefäßes verursacht.

Die End-zu-End-Anastomose könnte ihre Anwendung bei den verschiedensten Arten von Gefäßverletzungen finden, oder auch zur Vereinigung beider Gefäßstümpfe nach Entfernung eines geringen Teiles des Gefäßes, die noch eine Wiedervereinigung beider Enden zulassen; auch könnte sie bei Venentransplantationen zum Ersatz eines größeren Defekts nach Resektion eines Aneurysmas oder einer Neubildung und schließlich bei direkter Bluttransfusion vom Menschen zum Menschen vermittelst einer Gefäßanastomose angewandt werden usw.

In den Fällen, wo die Ligatur durch die Gefäßnaht ersetzt wird, hat die letztere große Vorzüge: schon Lexer hat darauf hingewiesen, daß die Gefahr der Nekrose, auch wenn es nicht gelingen sollte, die Durchgängigkeit des Gefäßes zu erhalten, doch eine geringere ist, dank dem langsamen Anwachsen des Thrombus, welches den Kollateralen Zeit gibt, sich zu erweitern, während die Ligatur größerer Gefäße, nach den neueren Untersuchungen von Wolff (er hat ein Material von 2043 Fällen), im Durchschnitt in 11,4% der Fälle von Nekrose und allen ihren schweren Folgeerscheinungen begleitet ist. Nekrose tritt nach Unterbindung der Art. femoralis in 25% der Fälle auf, der V. femoralis in 5%, Art. poplitea in 14,9%, der Axillargefäße in 15%, der Brachialgefäße in 4,8% usw. Dieser Prozentsatz wird, nach Wolff's Meinung, in Wirklichkeit noch übertroffen und beobachtet man auch in den günstig verlaufenen Fällen noch nachträglich häufig Schmerzen, Kontrakturen, Parästhesien usw. Frisch hat unter 13 Kranken nur bei 5 diese Komplikationen nicht beobachtet. Nach Unterbindung der Carotis communis sind Gehirnerscheinungen, nach S. Mirotworzeff, in 25—26% der Fälle die Regel.

Was die Gefahr der Gefäßnaht anbelangt, so ist dieselbe, bei Beobachtung aller allgemeinchirurgischen Regeln und bei einigermaßen technischer Ausbildung des Operateurs, nicht größer, als bei anderen chirurgischen Eingriffen; dafür spricht auch das große von E. Hesse im Obuchowkrankenhause gesammelte Material.

Schwieriger gestaltet sich schon die genaue Präzisierung der Indikation zur Gefäßnaht beim Aneurysma. In dieser Hinsicht können wir zwei Grundrichtungen unterscheiden. Die eine schließt sich den Anschauungen früherer Zeiten an, wo es hieß, daß das Ausheilen eines Aneurysmas nur dann möglich sei, wenn das erkrankte Gefäß sich in einen Bindegewebsstrang umwandelt (Scarpa). Im 19. Jahrhundert hat diese Richtung eine Reihe wertvoller Studien über die Anatomie und die Physiologie des kollateralen Kreislaufs gezeitigt (N. Pirogoff, Volkmann, Nothnagel u. A.). In allerletzter Zeit haben die Untersuchungen von Katzenstein, Korotkoff, Oppel und seiner Schüler viele interessante Beobachtungen über die Bedeutung des Blutdruckes in der Frage der Entwicklung des Kollateralen, über die Veränderung desselben beim Sistieren der Zirkulation in diesem oder jenem Gefäße, ergeben und sind Methoden ausgearbeitet worden, um die Grenzen der Entwicklung arterieller Kollateralen schon vor der Operation zu bestimmen. Alle diese Untersuchungen und zugleich die interessanten klinischen Beobachtungen haben Oppel zur Begründung seines Vorschlages, im Falle drohender Gangrän nach Unterbindung einer Arterie, auch die entsprechende Vene zu unterbinden, gedient; diese Regulierung des Blutabflusses mit dem Blutzufluß verringert die Menge des durch die Venen abgeleiteten Blutes, steigert den Blutdruck in dem entsprechenden Gliede und trägt gleichzeitig zur Entwicklung sowohl der arteriellen, als auch der venösen Kollateralen bei.

Im Gegensatz zu diesem „reduzierten Blutkreislauf" hebt die andere zeitgenössische Richtung in der Lehre über die Aneurysmen die Erhaltung des normalen Kreislaufs durch Gefäßnaht hervor.

Diese Art Operation ist das erste Mal 1896 von Murphy ausgeführt worden, darauf von Körte, Garrè, Zeidler u. A.; bis zum vorigen Jahr hat Wiewiorowsky 18 Fälle zusammengestellt. 1905 proponierte Carrel die Venentransplantation zur Deckung des Defektes in der Arterie nach Aneurysmenexstirpatien und 1907 hat Lexer dieselbe angewandt und beschreibt diese Operation und einen Fall von einfacher Ringnaht zwischen Arterie und Vene als „ideale Operation" des Aneurysmas. Die Venentransplantation ist sonst noch von Delbet, Enderlen, Doyen, Goecke, Kaorer Omi, Jamanouchi u. A. ausgeführt worden.

Zu dieser zweiten Richtung ist auch der Amerikaner Matas, als entschiedener Gegner der Ligatur, zu zählen, obgleich seine Operation keine Gefäßnaht im engeren Sinne des Wortes ist; er selbst nennt sie „Endoaneurismorrhaphy", d. h. Naht im Innern des Aneurysmas. Er sieht die Vorzüge derselben in der Erhaltung des Aneurysmasackes, in dessen Wandung häufig für die Kollateralenentwicklung wichtige Gefäße und die den Gefäßen benachbarten Nerven verlaufen.

Die Operation der „Endoaneurismorrhaphy" hat nach der Beschreibung des Autors bekanntlich 3 verschiedene Anwendungsmethoden, die alle damit

beginnen, daß der Aneurysmasack eröffnet und von seinem Inhalt, Blut und Blutgerinnseln, befreit wird. Bei einem sackartigen Aneurysma, das nur durch eine seitliche Oeffnung mit dem Grundgefäß kommuniziert, wird diese Oeffnung vernäht, doch so, daß das Lumen des Gefäßes erhalten bleibt. Ebenfalls vernäht werden die Lumina nach etwaigen in den Aneurysmasack mündenden Gefäße. Der Hohlraum des Aneurysmas selber wird „obliteriert", d. h. durch Nähte gerafft (restorative Endoaneurismorrhaphy). Bei spindelförmigen Aneurysmen können die beiden anderen Methoden angewandt werden, je nachdem, ob das zuführende oder abführende Gefäßlumen nahe oder weiter voneinander entfernt sind. Im ersteren Falle ist die Wiederherstellung des Gefäßlumens durch Naht über einem ins Gefäß eingeführten Katheter, der vor Anlegung der letzten Nähte entfernt wird, möglich (rekonstruktive Endoaneurismorraphy). Der Sack wird obliteriert. Im zweiten Falle wird die einfache Raffung des Sackes (obliteration) nach vorhergehender Schließung sämtlicher ins Aneurysma mündender Gefäßlumina ausgeführt (obliterative Endoaneurysmorrhaphy). Nach der von Matas selber bis zum 3. April 1908 gesammelten Statistik ist die Endoaneurimorraphy 85 mal ausgeführt worden: die obliterative 59 mal, die beiden anderen Methoden zu je 13 mal. In 4,6% der Fälle ist ein Mißerfolg verzeichnet und kommen sie alle auf die rekonstruktive Operation, die Matas auch noch „Arterioplastik" nennt und deren Indikation er nur auf die Fälle beschränkt wissen will, wo die Kollateralen sehr schwach entwickelt sind. Nach den Veröffentlichungen vieler Autoren, die die Matas'sche Operation ausgeführt haben, gibt dieselbe sehr gute Resultate und ist sie leichter auszuführen, als die Operation Phillagrius — Entfernung des Aneurysmasackes nach Unterbindung der Gefäße (Mumford, Peck, Morris, Kirchner, Curtis u. A.).

Ziehen wir das Fazit aus obigen Erwägungen und den angeführten Literaturangaben, so können wir, glaube ich, was die Anwendung dieser oder jener Operationsmethode anlangt, nachstehende Schlußfolgerungen festlegen: Bei einfachem Varix aneurysmaticus ist die Trennung beider Gefäße voneinander mit nachfolgendem Verschluß mit der Naht der Oeffnungen in ihren Wandungen geboten (H. Zeidler). Sollte man bei dieser Naht Gefahr laufen, eine Striktur der Gefäße zu erhalten, oder liegt ein Aneurysma arterio-venosum vor, dann wäre die Eröffnung der Vene, Vernähung der Oeffnung in der Arterienwand von der Vene aus, Resektion eines dieser Naht entsprechenden Stückes der Vene, Befestigung dieses Stückes an der Arterie in Form eines Flickes auf die Stelle der genesenen Oeffnung und Vereinigung beider Venenstümpfe durch fortlaufende Naht, angezeigt (Chalmers da Costa). Ein größerer Defekt in der Vene könnte durch Transplantation einer anderen Vene ausgeführt werden (Doyen) oder aber im äußersten Falle wird die Vene ligiert.

Bei sackartigen Aneurysmen: Naht der Oeffnung in der Arterienwand vom Aneurysmasack aus mit nachfolgender Obliteration des letzteren (restorative Endoaneurismorrhaphy). Bei spindelförmigen Aneurysmen ist die rekonstruktive Operation nach Matas möglich, wenn das zuführende und abführende Gefäßlumen nahe beieinander liegen und zwischen denselben noch Reste normaler Arterienwand vorhanden sind; anderenfalls müßte eine Venentransplantation, gewöhnlich die V. saphena magna (Lexer, Enderlen), zum Ersatz des resecierten Aneurysmas in Erwägung gezogen werden, oder aber das Aneurysma wird, ohne es zu resecieren, durchnäht und obliteriert und die Enden der Arterie vermittelst eines Venenstückes miteinander verbunden. In den Fällen, wo die Kollateralen schon vor der Operation gut ausgebildet sind und keine zu brüchigen Wandungen des Aneurysmas vorliegen, kann auch die obliterative Operation nach Matas ausgeführt werden. Um die Frage zu entscheiden, wie in jedem einzelnen Falle vorgegangen werden soll, ist es äußerst wichtig, den Kranken einer sehr genauen Untersuchung zu unterziehen; die sphygmographischen Pulskurven der gesunden und der erkrankten Seite zu vergleichen, festzustellen, in welchem Maße die Kollateralen ausgebildet sind, das Aneurysma genau zu lokalisieren usw. Es ist mir nicht möglich, mich an dieser Stelle ausführlicher über die Untersuchungsmethoden auszulassen, daher seien die Leser auf die diesbezüglichen interessanten Ausführungen in der Dissertation von N. Korotkoff verwiesen.

Bevor ich das Kapitel über die End-zu-End-Anastomose abschließe, will ich nur kurz die Frage der Bluttransfusion berühern.

Im Jahre 1906 erschien eine Arbeit von Crile und Dolly, in der die Autoren zu folgender Schlußfolgerung kommen: Bei sehr hochgradigen Anämien erzielen die Kochsalz- und ihr ähnliche Lösungen nur einen schnell vorübergehenden Effekt, da diese Lösungen in kurzer Zeit aus dem Gefäßsystem ausgeschieden werden. Einen dauernden Erfolg kann man nach ihrer Meinung nur durch Blutersatz von derselben Tierart erzielen. Die Mißerfolge der in dieser Richtung früher gemachten Versuche erklären sie ausschließlich durch falsche Technik. In ihren Versuchen ließen sie die Tiere ausbluten, bis es zu Atemstillstand kam und an den Carotiden kein Puls mehr palpabel war, darauf schritten sie zur Bluttransfusion von einem anderen Exemplar vermittelst der Carrel'schen Gefäßnaht. Alle diese Versuche waren erfolgreich, die Tiere erholten sich und fühlten sich, nach Angabe der Autoren, mit dem fremden Blute ebenso wohl wie mit dem eigenen.

Ausgehend von den Beobachtungen Maydl's, Feiss' und Schramms', daß bei Blutverlusten, die 4,5—5,5% des Körpergewichts ausmachen, die Kochsalzinfusionen das Leben nicht mehr retten können, hat J. Levin eine Reihe von Versuchen angestellt. Er ließ Hunde bis zum Herzstillstand ausbluten und darauf wurden den einen Kochsalzinfusionen gemacht, an

den anderen nahm er Bluttransfusionen vor, die so lange dauerten, bis bei den blutgebenden Tieren das Herz aufhörte zu schlagen. In der Serie der Bluttransfusionen erholten sich die Tiere, während die Kochsalzinfusionen nur kurz dauernde Besserung ergaben. Enderlen erklärt auf Grund seiner Parabiose-Versuche und interessanter klinischer Beobachtungen, daß er keine schädliche Wirkung des fremden Blutes derselben Tiere beobachtet hat; am Menschen war es ihm gelungen, den Hämoglobingehalt des Blutes um 20% und die Zahl der roten Blutkörperchen um 1 000 000 zu steigern. Weder Schüttelfröste, Hämoglobinurie, noch Ekzeme usw. wurden beobachtet.

Ich kann hier nicht ausführlich auf dem enormen kasuistischen Material aus der Literatur stehen bleiben, ich will nur darauf hinweisen, daß gute Resultate erzielt worden sind — bei Blutern von Vincent, Franzies, Cooley und Vaughan, Flörken, Enderlen und Goodman, nach dem Fall des letzteren zu urteilen, scheint die Neigung zum Bluten auch eine geringere zu werden; — bei typhösen Blutungen von Booth; — bei akuter Anämie wegen Blutungen von Hotz, Guillot und Deheley, Pool und Mc. Clure u. A.; bei Pellagra von Cole (31 Fälle mit 60% Erfolg). Weniger ermutigend ist das Resultat bei perniciöser Anämie. Eliot sah 6 Monate nach der Bluttransfusion, die anfangs ein gutes Resultat gegeben hatte, eine Verschlimmerung eintreten; Woolsey hat von 2 Fällen nur in 1 eine Erhöhung des Hämoglobingehalts von 13% auf 59% und der Zahl der roten Blutkörperchen von 710 000 auf 2 976 000 beobachten können; Hansen hat in 6 Fällen von 15 deutliche Besserung gesehen. Es liegen noch Beobachtungen von Wilkinson, Lee, Watts u. A. vor.

Wie ist nun der Unterschied zwischen den Resultaten der direkten Bluttransfusion und denjenigen der früheren Methoden zu erklären?

Einiges Licht wird in diese Frage durch die Versuche Freund's getragen, der sich das Studium des Fiebers nach Bluttransfusionen zur Aufgabe gestellt hatte. Freund hat in seinen Versuchen an Kaninchen, die er mit defibriniertem Blute anstellte, einen krassen Unterschied zwischen frisch defibriniertem Blute und solchem, das über 18 Stunden gestanden hat, beobachtet. 2 Versuchstiere, denen ihr eigenes Blut, 10 Minuten nachdem es defibriniert worden war, injiciert wurde, kamen bald darauf um. Das in den ersten Stunden nach dem Defibrinieren injicierte Blut rief in den meisten Fällen hohe Temperatursteigerungen hervor, hingegen waren die Injektionen 18 Stunden nach dem Defibrinieren meistens von keinerlei Erscheinungen begleitet. Um die Frage zu klären, was für eine Rolle das Defibrinieren an sich spielt, wurden 2 Versuche mit direkter Bluttransfusion von Tier zu Tier angestellt. Es gab keinerlei Temperaturschwankungen. Darauf wurde dem einen der Tiere, von dem die Transfusion gemacht worden war, Blut entnommen, defibriniert und nach 4 Stunden demselben Tiere, dem schon vorher dasselbe

Blut transfundiert worden war, und einem frischen Kontrolltier injiciert. Diesesmal wurde bei beiden Tieren eine deutliche Temperatursteigerung erzielt. Auf Grund dieses und anderer Versuche kommt Freund zu folgenden Schlüssen: Bei der Transfusion verhält sich das eigene Blut genau ebenso wie fremdes derselben Art. Die Temperatursteigerung ist durch die Wirkung der beim Zerfall der weißen Blutkörperchen sich bildenden Lysine zu erklären.

Nach den neueren Forschungen (Abderhalden) können, meiner Meinung nach, die von Freund mitgeteilten Facta auch noch anders ausgelegt werden und zwar: Beim Defibrinieren des Blutes werden aus den zerfallenden weißen Blutkörperchen proteolytische Fermente frei und, indem diese das Bluteiweiß abbauen, bilden sie giftige hydrolytische Zwischenprodukte. Bei längerem Stehen des defibrinierten Blutes zerfallen diese verhältnismäßig komplizierten Körper weiter und werden in ihre ungiftigen Endprodukte übergeführt. Das Blut verliert dabei seine Giftigkeit, obgleich sein Eiweißbestand ein anderer geworden ist. Diese eben ausgesprochene Erklärung benötigt jedenfalls weiterer experimenteller Begründung. Wie dem auch sei, bei direkter Bluttransfusion aus dem Gefäß des einen Tieres in das eines anderen derselben Art werden solche giftige Stoffe nicht gebildet. Das transfundierte Blut ist, wie jedes andere homoplastisch transplantierte Gewebe, Veränderungen ausgesetzt, die wahrscheinlich sehr langsam vor sich gehen, und kann es daher keinerlei schädliche Wirkungen verursachen.

Es sind zur Bluttransfusion verschiedene Methoden vorgeschlagen worden: Eine Prothese (Heßburn, Payr), besondere Klemmen (J. Lewin), die Gefäßnaht nach Carrel usw. Die allereinfachste und sicherste Methode ist die Gefäßanastomose vermittelst Naht. Es ist nur wichtig, daß keine Verengerung an der Nahtstelle erzielt wird und daher ist die das Gefäßlumen an der Anastomosenstelle erweiternde Methode auch für diese Zwecke durchaus am Platz.

Ich gehe jetzt zur Frage der End-zu-Seit-Anastomose und zu den nach diesem Prinzip aufgebauten Operationen über. Wie schon die Benennung sagt, wird das Ende des einen Gefäßes in eine Oeffnung in der seitlichen Wand des anderen eingenäht. Es ist hier selbstverständlich ebenso, wie bei der End-zu-End-Anastomose, äußerst wichtig, an der Nahtstelle keine Verengerung zu erhalten. Dieses ist am leichtesten dann zu erreichen, wenn man die Naht des einzunähenden (gewöhnlich bedeutend engeren) Gefäßes möglichst weit vom Innern desselben anlegt, damit bei eventuellen Fibrinablagerungen auf den Nähten und bei narbiger Schrumpfung das Lumen nach Möglichkeit nicht in den Bereich dieses Prozesses miteingezogen wird.

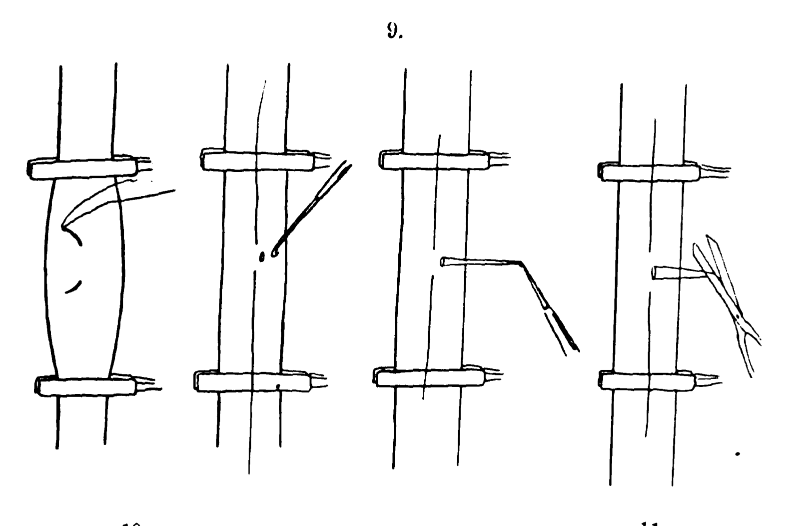
Carrel und Guthrie, welche die Wichtigkeit der Entfernung der Naht vom Lumen des zu implantierenden Gefäßes erkannten, proponierten ihre

„patsching method“, bei welcher das zu implantierende Gefäß mit einem Teil des größeren Gefäßes, in das es mündete, excidiert wird. Auf diese Art bleibt das Lumen des zu implantierenden Gefäßes von allen Seiten von normaler Gefäßwand umgeben und die Naht kann in einiger Entfernung von ihm, am Rande des excidierten Lappens, angelegt werden. Um dieses zu erreichen, müssen häufig nicht nur ein größeres Gefäß, sondern auch ein ganzes Tier geopfert werden, was am Menschen selbstredend nicht ausführbar ist (höchstens bei Transplantationen aus der Leiche). Die Idee der Methode an und für sich ist aber durchaus richtig und scheint es mir, daß die von mir oben geschilderte Methode der künstlichen Erweiterung des Gefäßlumens, auch bei der Implantation ihre Anwendung finden kann. Freilich wird an 2 Stellen, wo der Rand der auseinandergezogenen Lappen in die Tangente des Gefäßlumens zu liegen kommt, die Naht auch das Lumen berühren, im übrigen aber weit entfernt von demselben zu liegen kommen und wird das Zuziehen der einzelnen Stiche und die narbige Schrumpfung sich eher an den Lappen, als am Gefäßlumen, bemerkbar machen.

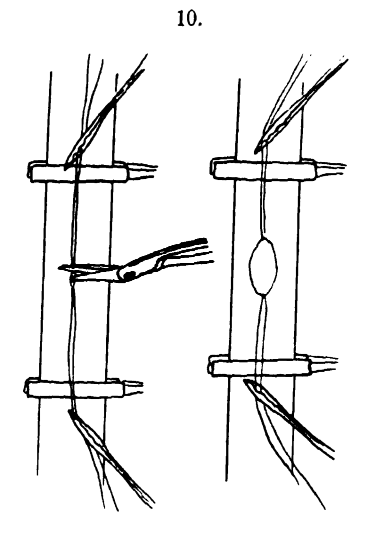
Ich werde mich nicht ausführlicher über die Technik der Anastomosenanlegung auslassen, sie erhellt aus nebenstehenden Zeichnungen (s. Fig. 9—12). Ich will nur betonen, daß es vorteilhafter ist, den Schnitt in der Wandung des Gefäßes, wohin das andere Gefäßlumen eingenäht werden soll, in querer Richtung anzulegen, da es dann weit klafft. Um sich das Auseinanderziehen des Schnittrandes zu erleichtern, kann man provisorisch an dem noch gefüllten Gefäß in seiner Längsachse mit einer krummen Nadel eine bis ins Lumen gehende fixierende Ligatur anlegen. Der im Gefäßlumen befindliche Teil der Ligatur wird durch einen kleinen Einschnitt neben ihr vermittelst eines Häkchens hervorgezogen und die Schlinge durchtrennt. Der Einschnitt kann nun, indem die Fixationsfäden angezogen werden, nach Bedarf erweitert werden. Die beiden Grundnähte werden nun zwischen den fixierenden Fäden senkrecht zu denselben angelegt und verlaufen an dem zu implantierenden Gefäß an der Basis der Lappen, entsprechend der Höhe ihres Trennungswinkels. Indem nun die Anastomosenstelle vermittelst der fixierenden Ligaturen und der Grundnähte auseinandergezogen wird, läßt sich die Naht selbst mit gerader Nadel ohne Mühe anlegen.

Die eben geschilderte Methode kann bei allen Operationen, die auf dem Prinzip der End-zu-Seit-Anastomose beruhen, angewandt werden: So bei der Delbet'schen Operation, die es zum Zweck hat, bei positivem Trendelenburg-Trojanoff'schen Symptom bei Varicen des Unterschenkels die Blutsäule der Vena saphena magna unter den Schutz der gut ausgebildeten Klappen der Vena femoralis zu stellen, und die darin besteht, daß die freigelegte und durchtrennte Vena saphena, entsprechend der Mitte des Oberschenkels, in die Vena femoralis eingenäht wird (W. Schaack und E. Hesse). Bei der Ruotte'schen Operation, bei der zum Zweck der Ableitung des Ascites das Lumen der Vena saphena ins Peritoneum eingenäht wird (Tere-

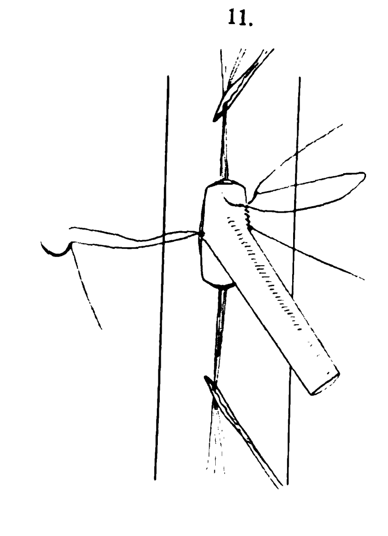
9.



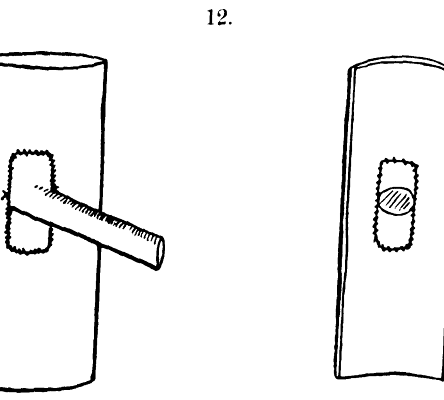
10.



11.



12.



binsky, Morosowa, Soyesima, Slawinski, Fasani-Valarelli, Mori). Kürzlich hat Dobbertin diese Operation nochmals beschrieben, augenscheinlich ohne die Arbeit Ruotte's zu kennen. Er proponiert den Querschnitt der Vene durch einen einseitigen Längseinschnitt zu erweitern und erhält somit ein dreieckiges Lumen. Dieselbe Operation ist auch von Edward Castle mit seiner Modifikation beschrieben worden. Er macht am querdurchtrennten Ende 3 Längseinschnitte und fixiert die 3 Lappen an der Innenseite des Peritoneums. Diese Operation kann aber nur vermittelst der Laparotomie gemacht werden, und wenn dieselbe nicht durch diagnostische Bedenken indiciert ist, so wäre es wohl wünschenswert, sie zu vermeiden. In allerjüngster Zeit hat N. Bogoras die Implantation der Vena mesenterica superior in die Vena cava inf. vorgeschlagen, um dadurch bei Lebercirrhose die Stauung im Pfortadersystem zu vermindern. Obgleich die Vena mesenterica sup. verhältnismäßig groß ist und keine direkte Notwendigkeit vorliegt, ihr Lumen noch zu erweitern, so wäre das Anlegen der provisorisch durchgehenden Fixationsfäden und geringe Längseinschnitte, die zur Auskrempelung des Venensaumes beitrügen, auch hier zu empfehlen, da sie die Ausführung der Anastomose durchaus erleichtern. Die oben geschilderte Methode der End-zu-Seit-Anastomose ist auch von uns an Hunden, und zwar bei der Ausführung der Bogorasschen Operation angewandt worden.

Versuchsprotokolle.

24. Versuch. Großer Hund, dem schon früher aus anderem Anlaß eine Laparotomie gemacht worden war. Beim Schnitt erwies sich ein kleiner Absceß in den Bauchdecken. Geringe Mengen Eiter waren auch in die Bauchhöhle geflossen. Die Operation der Anastomose ließ sich technisch leicht ausführen. Der Hund ging nach 4 Tagen an Peritonitis zugrunde. Bei der Sektion war in der Bauchhöhle kein Blut zu konstatieren. Beim Versuch, die Gefäße in toto freizupräparieren, gaben die Nähte an der Anastomosenstelle nach.

25. Versuch. Kleiner Hund. 17. V. Operation. Sie war sehr schwierig, da man an kleinen Gefäßen in verhältnismäßig großer Tiefe arbeiten mußte. Es gelang aber doch, die Anastomose anzulegen und zur Naht sogar eine gerade Nadel zu benutzen. Nach Entfernung der Klemmen füllten sich die Gefäße gut mit Blut. Irgendwelche Stauungserscheinungen am Darm waren nicht zu konstatieren. 21. V. Sehr schneller Puls. Nach Milchfütterung Erbrechen. — 23. V. Der Hund umgekommen. Auf der Sektion wurde Peritonitis festgestellt. Die Anastomose durchgängig, kein Thrombus. Keine Stauungserscheinungen am Darm.

Die oben geschilderte Methode ist außerdem von uns, zugleich mit Dr. H. Wiedemann und Dr. E. Hesse, bei der sapheno-femoralen Anastomose nach Delbet an einem Kranken mit Varicen des Unterschenkels angewandt worden und hat sich durchaus bewährt.

Somit ist das Prinzip der Erweiterung des Gefäßlumens an der Nahtstelle, zugleich mit der provisorischen Anlegung der fixierenden Durchgangs-

ligaturenfäden, bei den Gefäßoperationen am Menschen ebenso zur Anwendung geeignet, wie es sich an den kleinkalibrigen Gefäßen im Tierexperiment bewährt hat.

Literatur.

1) Abderhalden, Schutzfermente des tierischen Organismus. Berlin 1912. — 2) J. Bakkal, Einfluß des erniedrigten Blutdruckes auf den kollateralen Kreislauf in den Arterien. Diss. St. Petersburg. 1912. — 3) N. Bogoras, Transplantation der V. mesenterica super. in die V. cava infer. bei der Cirrhosis hepatis. Russki Wratsch. 1913. Nr. 2. — 4) Booth, Transfusion for typhoid hemorrhage. Jale Med. Journ. 1912. Nr. 5. (Zit. nach Journ. of the Amer. Med. Assoc., 1912. Bd. 58. S. 814.) — 5) Brian et Jaboulay, Recherches expérim. sur la suture et la greffe artérielle. Lyon méd., 1896. p. 97. — 6) Castle, Improved technic of venoperitoneostomy for relief of ascites. Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1911. Bd. LVII. Nr. 27. — 7) Carrel, La technique opératoire des anastomoses vasculaires et la transplantation des viscères. Lyon méd., 1902, Bd. 98, p. 859. — 8) Ders., Results of the transplantation of bloodvessels, organs and limbs. Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1908. Bd. 51. p. 1662. — 9) Ders., Résultats éloignés de la transplantat. des veines sur les artères. Revue de chir., 1910. Bd. 41, p. 987. — 10) Ders., Presse méd. 1905. p. 843. — 11) Ders., Transplantation of bloodvessels and organs. Brit. med. Journ. 1906. — 12) Ders., Graft of the V. cava on the abdominal Aorta. Annals of surg. 1910. Bd. 52. p. 462. — 13) Carrel und Guthrie, Transplantation of bloodvessels and organs. Brit. med. Journ. 1906. Bd. 2. p. 1796. — 14) Dies., Anastomosis of bloodvessels by the patching method and transplantation of the kidney. Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1906. Bd. 47. p. 1648. — 15) Chalmers da Costa, Operation for aneurysmal varix of the popliteal vessels. Annals of surg. 1912. Bd. 55. p. 593. — 16) Cole, Pellagra, treatment by direct transfusion of blood. Thirty one cases. Brit. med. Journ. Nov. 1911. — 17) Cooley and Vaughan, A simple method of bloodtransfusion. Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1913. Nr. 6. — 18) Crile and Dolley, A method of treatment of hemorrhage. Ibid. 1906. Bd. 47. p. 189. — 19) Curtis and Davis, Transfusion of blood by a new method, allowing accurate measurement. Ibid. 1911. Nr. 1. p. 35. — 20) Czerny, Arch. f. klin. Chir. Bd. 28. — 21) Delbet, Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1907. 30. IV. — 22) Ders., Bullet. méd., 1906. S. 1119. — 23) Dobbertin, Die direkte Dauerdrainage des chronischen Ascites durch die Vena saphena in die Blutbahn. Arch. f. klin. Chir. 1913. Bd. 100. S. 1121. — 24) N. A. Dobrowolskaja, Zur Technik der Nähte an Gefäßen kleinen Kalibers. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 119. S. 31. — 25) Doyen, Tentative de greffe arterielle. Bull. de la Soc. de Chir. de Paris. 1907. Séance 24. IX. — 26) Ders., Revue de Chir. 1909. Nr. 11 und Zentr. f. Chir. 1909. S. 1454. — 27) Eliot, Transfusion for extreme anaemia in an adult. Annals of surg. 1911. Bd. 53. p. 131. — 28) Enderlen, Transplantation. D. med. W. 1911. Nr. 49. S. 2265. — 29) Ders., Ebenda. 1908. Nr. 37. S. 1577. — 30) Enderlen und Borst, Beiträge zur Gefäßchirurgie und zur Organtransplantation. Münch. med. W. 1910. Nr. 36. S. 1865. — 31) Enderlen, Flörken, Hotz, Versuche über Parabiose. Ebenda. 1910. Nr. 13. S. 721. — 32) Eustis, Traumatic aneurism of brachial artery, with occlusion of distal end; successful Endoaneurismorrhaphy (Matas). Amer. Journ. of Surg., Febr. 1912. Bd. 26. — 33) Fasani-Valarelli, Policlinico, Roma, 1910. Nr. 47. — 34) Fay-

k i ß, Die Arteriennaht. Bruns' Beiträge. 1908. Bd. 58. S. 606. — 35) F e i s s, Virchow's Archiv. 1894. Bd. 138. — 36) F l ö r k e n, Direkte Bluttransfusion durch Gefäßnaht. Zentr. f. Chir. 1911. Nr. 9. — 37) F r a z i e r, Direct transfusion of blood in acute hemorrhagic disease. Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1912. Bd. 58. p. 478. — 38) F r e u n d, Studien über das Fieber durch Blutzerfall und Bluttransfusion. D. Arch. f. klin. Med. 1912. Bd. 105. S. 44. — 39) F r i s c h, Behandlung peripherer Aneurysmen. Arch. f. klin. Chir. 1906. Bd. 79. S. 515. — 40) G a r r è, Gefäß- und Organtransplantation. D. med. W. 1909. Nr. 40. S. 1735. — 41) D e r s., Seitliche Naht der Arterie bei Aneurysmaexstirpationen. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 82. — 42) G o e c k e, Exstirpation eines Aneurysma der Art. poplitea und Ersatz des Defekts durch freie Transplantation eines Stückes der Vena saphena. Med. Klinik. 1912. Nr. 3. — 43) G o o d m a n, Annals of Surg. 1910. Bd. 52. — 44) G u i l l o t and D e h e l l y, Transfusion of blood. Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1912. Bd. 58. p. 1767. — 45) H a l l o w e l, zit. nach Sofoteroff. — 46) H a n s e n, Ueber 61 Bluttransfusionen bei Anämien. Med. Klinik. 1911. — 47) H e l l e r, Beitrag zur sogen. idealen Operation der arteriellen Aneurysmen. Arch. f. klin. Chir. 1911. Bd. 96. S. 83. — 48) H e p h u r n, A modified Crile tube for the direct transfusion of blood. Annals of surg. 1909. Bd. 49. p. 115. — 49) H e s s e, Klinische Anwendung der Gefäßnaht. Bruns' Beiträge. Bd. 82. S. 123. — 50) H o t z, Bluttransfusion beim Menschen. Münch. med. W. 1910. Nr. 13. S. 722. — 51) J a m a n o ü c h i, Ein Beitrag zur idealen Operation des arteriellen Aneurysma. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 118. S. 172. — 52) J a s s i n o w s k i, Zur Lehre von der Gefäßnaht. Arch. f. klin. Chir. Bd. 62. — 53) J e n s e n, Zirkuläre Gefäßsutur. Arch. f. klin. Chir. 1903. Bd. 69. S. 938. — 54) K a t z e n s t e i n, Unterbindung der Aorta. Arch. f. klin. Chir. 1905. Bd. 76. — 55) D e r s., Entstehung und Wesen des arteriellen Kollateralkreislaufs. D. Zeitschr. f. Chir. 1906. Bd. 80. — 56) K i r c h n e r, Matas operation in the treatment of traumatic aneurism. Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1912. 13. I. p. 139. — 57) K o r o t k o f f, Bestimmungsverfahrung der Druckkraft der arteriellen Kollateralgefäße. Diss. St. Petersburg. 1910. — 58) K ö r t e, Zentr. f. Chir. 1904. Nr. 18. — 59) K ü m m e l l, Zirkuläre Naht der Gefäße. Deutsch. Naturforsch. und Aerzteversamml., 1899. — 60) K ü t t n e r, Bruns' Beiträge. Bd. 28. — 61) L e e, Collapse of a Transfusion donor. Annals of Surg., 1912. Bd. 55. p. 892. — 62) L e v i n, Plastic Surgery of bloodvessels and direct transfusion of blood. Ibid. 1909. Bd. 49. p. 320. — 63) L e x e r, Die ideale Operation des arteriellen und des arteriell-venösen Aneurysma. Arch. f. klin. Chir. 1907. Bd. 83. S. 459. — 64) L i s s o w s k a j a, Zur Lehre von der Transplantation der Schilddrüse. Diss. St. Petersburg. 1911. — 65) M a t a s, An operation for the radical cure of aneurism, based upon arteriorrhaphy. Annals of Surg. 1903. Bd. 37. p. 161. — 66) D e r s., The radical cure of aneurisms. Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1906. Bd. 47. p. 990. — 67) D e r s., The statistics of endoaneurismorrhaphy, or the radical cure of aneurism by intrasaccular suture. Ibid. 1908. Bd. 51. p. 1667. — 68) M a y d l, Wien. med. Jahrbüch. 1884. — 69) M i r o t w o r z e f f, Zur Lehre über den Kollateralkreislauf. Arbeiten der propädeut. chirurg. Klinik des Prof. Oppel in St. Petersburg. Bd. 4. S. 243. — 70) M o r i, Zur chirurgischen Behandlung des Ascites. D. Zeitschr. f. Chir., Bd. 114. S. 75. — 71) M o r o s o w a, Gefäßnaht und Gefäßtransplantation. Diss. St. Petersburg. 1909. — 72) D i e s., Anwendung der Ruotte'schen Operation bei Ascites. Chirurgitscheski Archiv Weljaminowa Bd. 28. 1912. Bd. 4. — 73) M u m f o r d, Studies in aneurism. Cleveland Med. Journ. 1908. March. — 74) M u r p h y, Resection of arteries and veines. Med. Record. 1897. — 75) N o t h n a g e l, Anpassungen und Ausgleichungen bei patholog. Zuständen. Zeitschr. f. klin. Med. 1885. Bd. 15. — 76) O m i, Zur idealen Aneurysmaoperation. Ueber die zirkuläre Gefäßnaht und über die Transplantation der Gefäße am Menschen. D. Zeitschr. f. Chir. 1912. Bd. 118. S. 172. — 77) O p p e l, Russki Wratsch 1910.

— 78) D e r s., Kollateralkreislauf. 1911. St. Petersburg. — 79) P a y r, Zur Technik der arterio-venösen Bluttransfusion. Münch. med. W. 1912. Nr. 15. — 80) D e r s., Drainage der Hirnventrikel mittelst frei transplantierter Blutgefäße. Arch. f. klin. Chir. Bd. 87. S. 801. — 81) D e r s., Ventrikeldrainage bei Hydrocephalus. Ebenda. Bd. 95. — 82) P e c k, Popliteal aneurism: Endoaneurismorrhaphy. Annals of Surg. 1911. Bd. 53. p. 861. — 83) P i r o g o f f, Ueber die Möglichkeit der Unterbindung der Aorta abdominalis. Journ. de chir. 1838. Bd. 27. — 84) P o o l and M c C l u r e, Transfusion by Carrel's end-to-end suture method. Annals of Surg. 1910. Bd. 53. p. 433. — 85) R u o t t e, Abouchement de la veine saphène externe au peritoine pour résorber les épanchements sciatiques. Lyon méd. 1907. Bd. 109. p. 574. — 86) D e r s., De l'abouchement des veines saphènes internes au peritoine abdominal dans certains cas d'ascite à reproduction. Lyon méd. 1910. Bd. 114. p. 911. — 87) S c a r p a, De l'aneurysme. Paris 1809. — 88) S c h a a c k und H e s s e, Russki Wratsch. 1911. Nr. 6, 8 u. 9. und Arch. f. klin. Chir. Bd. 95 und Virchow's Arch. Bd. 205. — 89) S c h e d e, Naht von Venenwunden. Arch. f. klin. Chir. 1892. — 90) S c h r a m m, Wien. med. Jahrbüch. 1885. — 91) S l a w i n s k i, O zastosowaniu sziru naczyn krwionosnych. Gazeta lekarska. 1910. Bd. 30. ser. II. p. 80. — 92) S o y e s i m a, Zur operat. Behandlung des Ascites bei Lebercirrhose. D. Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 98. S. 390. — 93) S o f o t e r o f f, Gefäßnaht. Diss. Tomsk. 1910. — 94) S t i c h, Zur Transplantat. von Organen mittelst Gefäßnaht. Arch. f. klin. Chir. 1907. Bd. 83. S. 494. — 95) D e r s., Gefäßchirurgie und Transplantation. Med. Klinik. 1912. Nr. 32. S. 1335. — 96) D e r s., Exstirpation eines Aneurysma arteriovenosum der Poplitea. D. Zeitschr. f. Chir. 1908. Bd. 95. S. 577. — 97) S t i c h, M a k k a s und D o w m a n, Gefäßchirurgie. Bruns' Beiträge. Bd. 53. S. 113. 1907. — 98) T e r e b i n s k i, Ruotte'sche Operation bei Cirrhosis hepatis. Chirurgia. 1910. Bd. 28. — 99) T i c h o w, Anlegung der Venennaht. Chirurgische Annalen (russisch). 1894. — 100) W a t t s, Suture of blood vessels and direct transfusion of blood by vascular Anastomoses. Virginia Med. Semi-Monthly. 1908. 21. August. — 101) W i e t i n g, Die angiosklerotische Gangrän und ihre operat. Behandlung durch arterio-venöse Intubation. D. med. W. 1908. Nr. 28. — 102) D e r s., Die angiosklerot. Gangrän und ihre operative Behandlung durch Ueberleitung des arteriellen Blutstroms in das Venensystem. D. Zeitschr. f. Chir. 1911. Bd. 110. — 103) W i e w i o r o w s k i, Behandlung der Aneurysmen mittels Gefäßnaht. (Ideale Aneurysmaoperation.) Med. Klinik. 1912. Nr. 5. S. 185. — 104) W i l k i n s o n, Fatal anemia from toxemia of pregnancy treated by direct bloodtransfusion. Washington Med. Annals. 1912. Nr. 6. — 105) W o l f f, Die Häufigkeit der Extremitätennekrose nach Unterbindung großer Gefäßstämme. Bruns' Beiträge. 1908. Bd. 58. S. 762. — 106) W o o l s e y, Transfusion for pernicious anaemia. Annals of Surg. 1911. Bd. 53. p. 132. — 107) V i n c e n t, Blood transfusion for hemorrhagic disease of the newborn. The use of the external jugular vein in infants. Boston med. and surg. Journ. 1912. 25. IV. — 108) Z ö g e v. M a n t e u f e l, Naht der Art. femoralis. Zentr. f. Chir. 1895. — 109) Z e i d l e r, Russki Chirurgitscheski Archiv. 1895. Nr. 1. — 110) D e r s., Zwei Fälle von Aneurysma der Femoralgefäße. Ebenda. 1910. Bd. 26. S. 1022.

XX.

AUS DER
CHIRURGISCHEN FAKULTÄTSKLINIK DES MEDIZINISCHEN INSTITUTS FÜR FRAUEN
(DIREKTOR: PROF. DR. H. ZEIDLER)
UND DER
PATHOLOGISCH-ANATOMISCHEN ABTEILUNG DES K. INSTITUTS FÜR EXPERIMENTELLE MEDIZIN
(VORSTAND: DR. A. SSELINOW)
ZU ST. PETERSBURG.

Die Veränderungen des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen auf Grund experimenteller Untersuchungen.

Von

Dr. **W. Schaack,**
Assistent der Klinik.

(Mit 5 Kurven und Taf. VI—X.)

Den Veränderungen des Blutes und der blutbildenden Organe nach verschiedenen chirurgischen Eingriffen und bei einzelnen chirurgischen Erkrankungen wird sowohl von seiten der Chirurgen als auch der Hämatologen ein großes Interesse entgegengebracht. Es muß einen daher verwundern, daß eine so verhältnismäßig einfache Fragestellung, wie verändert sich das Blut nach Amputationen? noch von niemandem gemacht worden ist und daher auch noch keine Antwort gefunden hat. Und doch verdient gerade diese Frage ein größeres Interesse, besonders, wenn man den eng praktisch-chirurgischen Standpunkt verläßt und die Sache biologisch behandelt.

Wenn wir schon nach jedem Blutverlust und nach jedem größeren operativen Eingriff Blutveränderungen feststellen können, so müssen a priori solche Veränderungen nach großen Amputationen und Exartikulationen noch auffallender sein, weil es sich hier, erstens um einen verhältnismäßig großen Eingriff handelt, und zweitens hauptsächlich deswegen, weil ein

:VI.

:DIZINISC

S K. INST

Zu Schaack, Die Veränderung des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen.

Erklärung der Abbildungen

auf Taf. VI.

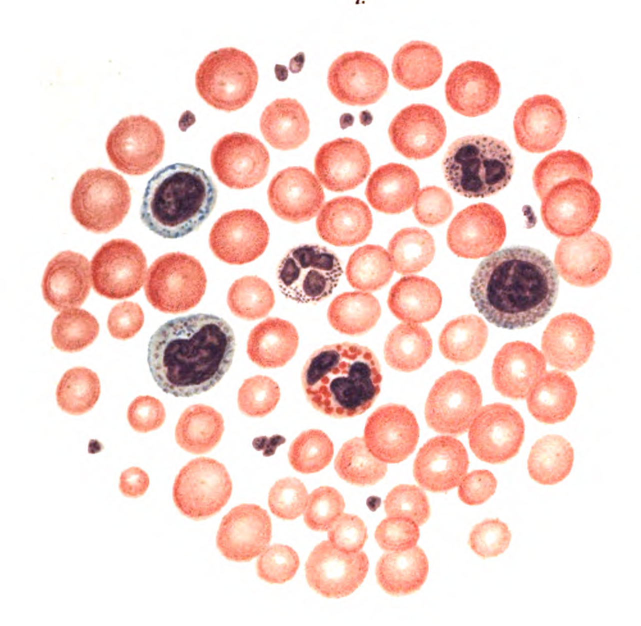
Fig. 1. Normales Blut eines Hundes. Färbung: May-Grünwald-Giemsa.

Intensiv rosa gefärbte Erythrocyten. Zwei neutrophile Polynukleäre, ein Eosinophiler, zwei Lymphocyten und ein Monocyt.

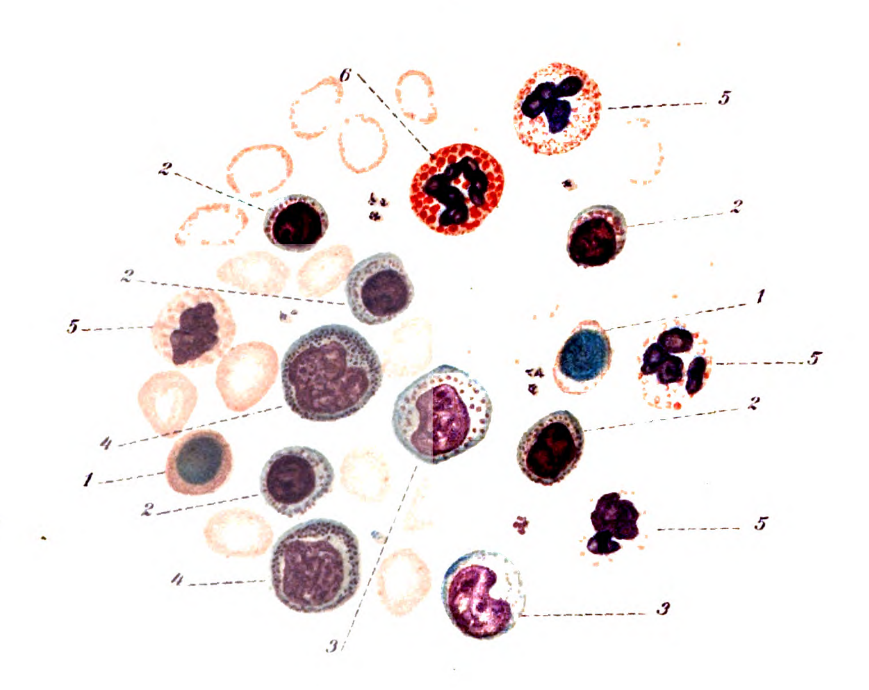
Fig. 2. Zellen des veränderten Blutes nach Amputationen. Färbung: May-Grünwald-Giemsa.

Erythrocyten blaß gefärbt, viele unregelmäßige mit Birnen- und Keulenform. Zwei Erythroblasten (1). Mehrere Lymphocyten (2). Zwei Monocyten (3). Zwei Myelocyten (4). Mehrere neutrophile Polynukleäre (5). Ein Eosinophil (6).

1.



2.



Reichhold & Lang, Lith. Kunstanstalt, G.m.b.H. München.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Zu Schaack, Die Veränderung des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen.

Erklärung der Abbildungen

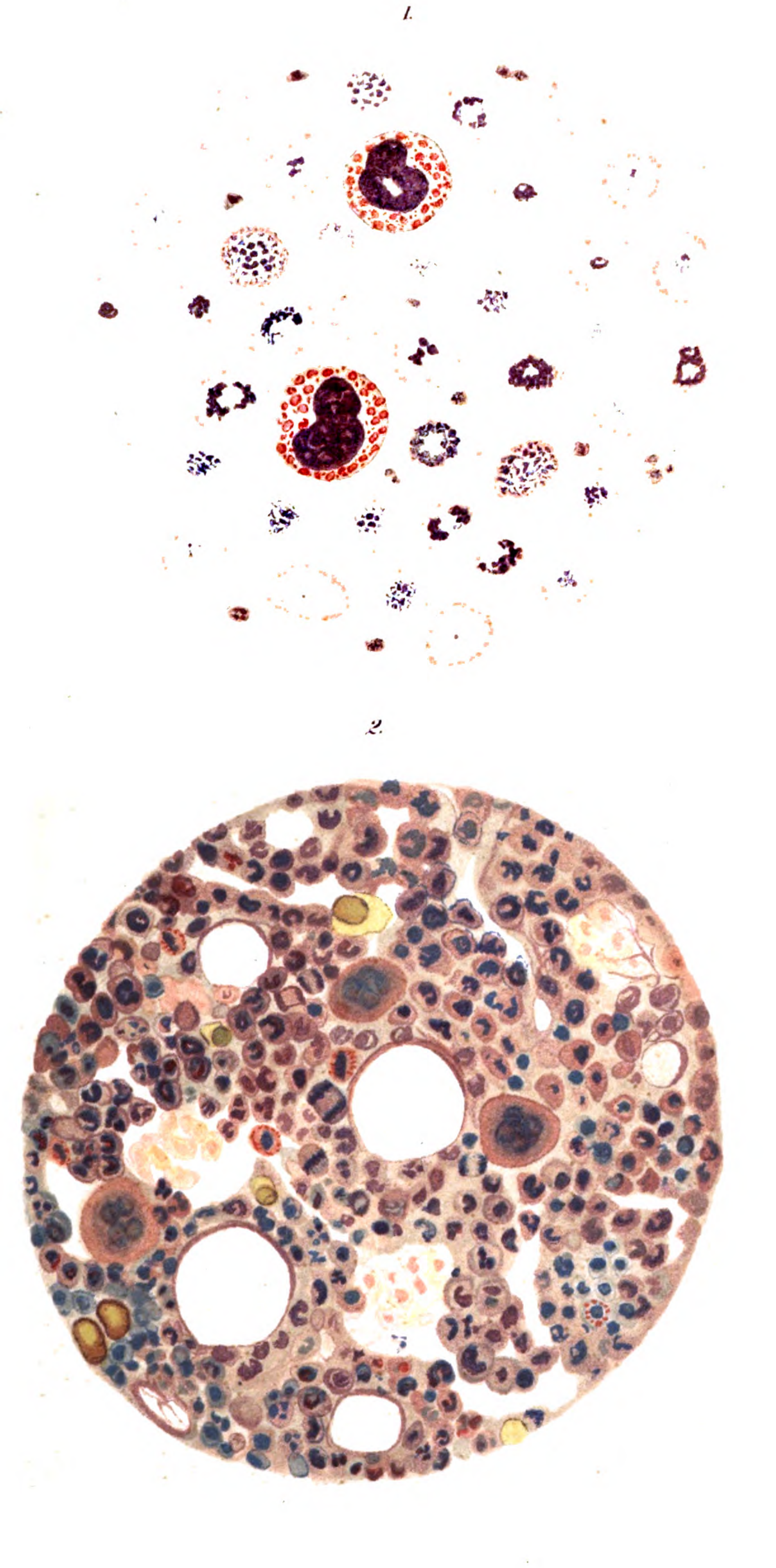
auf Taf. VII.

Fig. 1. Veränderte Erythrocyten mit Körnelungen nach Amputationen (cf. Protok. Hund Nr. 7 nach 3 Amput.). Färbung: May-Grünwald-Giemsa.

In fast allen blaß gefärbten Erythrocyten sind charakteristische Körnelungen oder Punktierungen zu sehen. Die Körnelungen bilden ein bis zwei Häufchen im Zentrum der Erythrocyten, oder sie nehmen auch den ganzen Erythrocyten ein. In einigen ist die Anordnung kranzförmig.

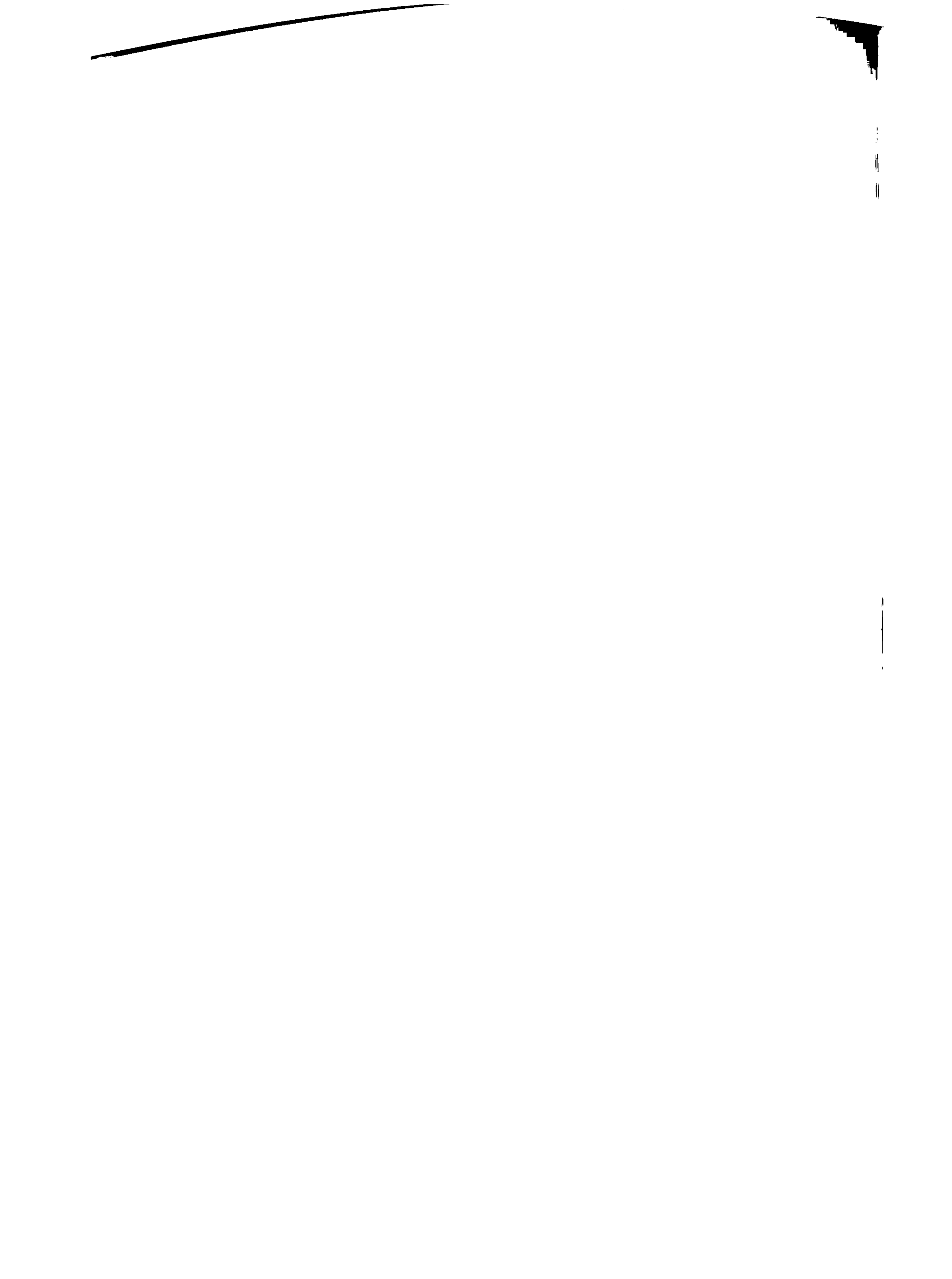
Fig. 2. Verändertes Knochenmark nach Amputationen. Schnittpräparat. Färbung: Giemsa.

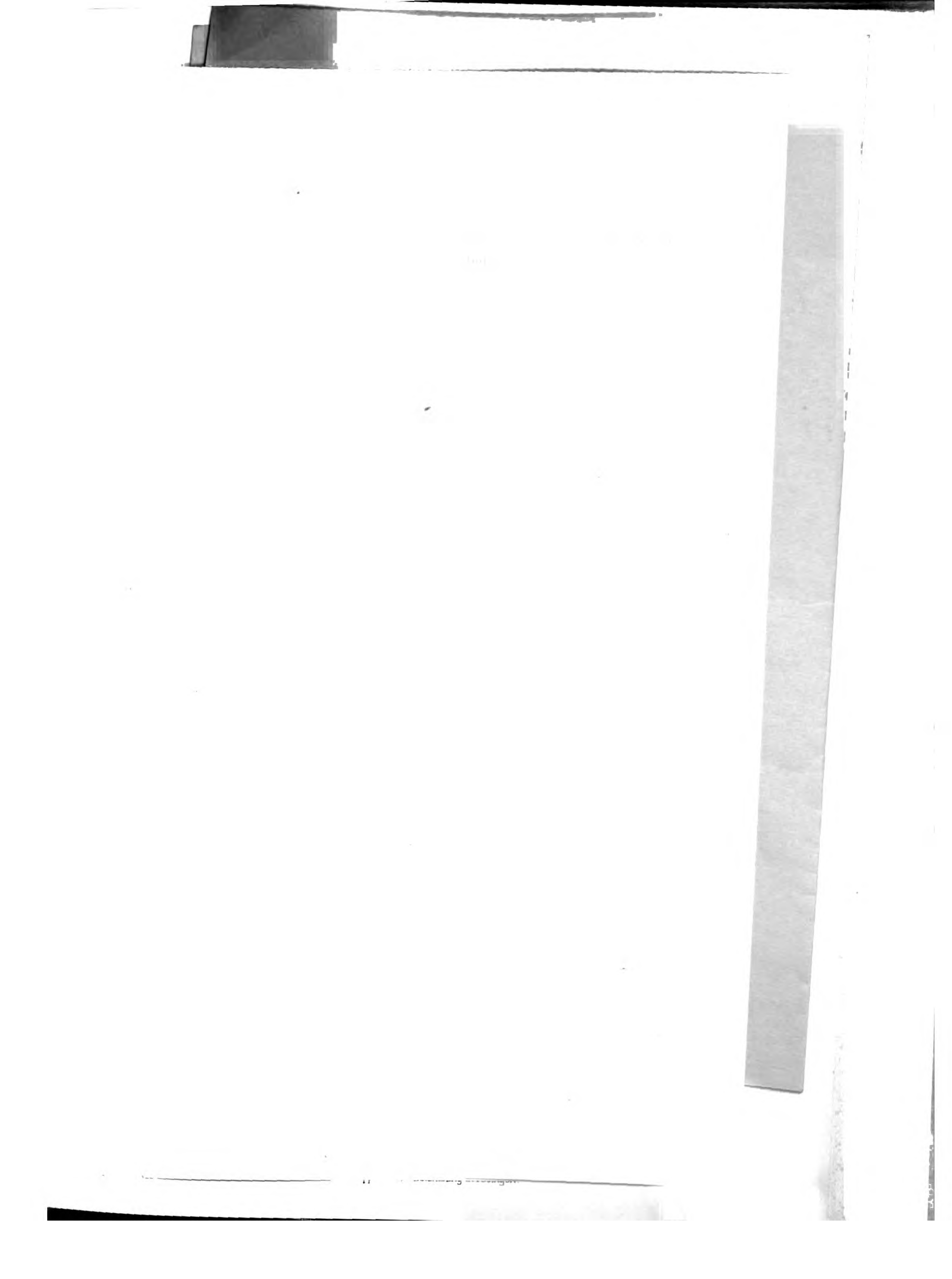
Dichte Zellverteilung. Mehrere Anhäufungen von Erythrocyten. Drei Riesenzellen. Unter den Myelocyten sind die polynukleären zahlreicher. Mehrere Myelocyten mit Kernteilungsfiguren. Zahlreiche Erythroblasten. Pigmentablagerung.



Reichhold & Lang, Lith. Kunstanstalt, G.m.b.H. München.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.





Zu Schaack, Die Veränderung des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen.

Erklärung der Abbildungen

auf Taf. VIII.

Fig. 1. Milz nach 2 Amputationen. Schnittpräparat. Färbung: Giemsa. Schwache Vergrößerung.

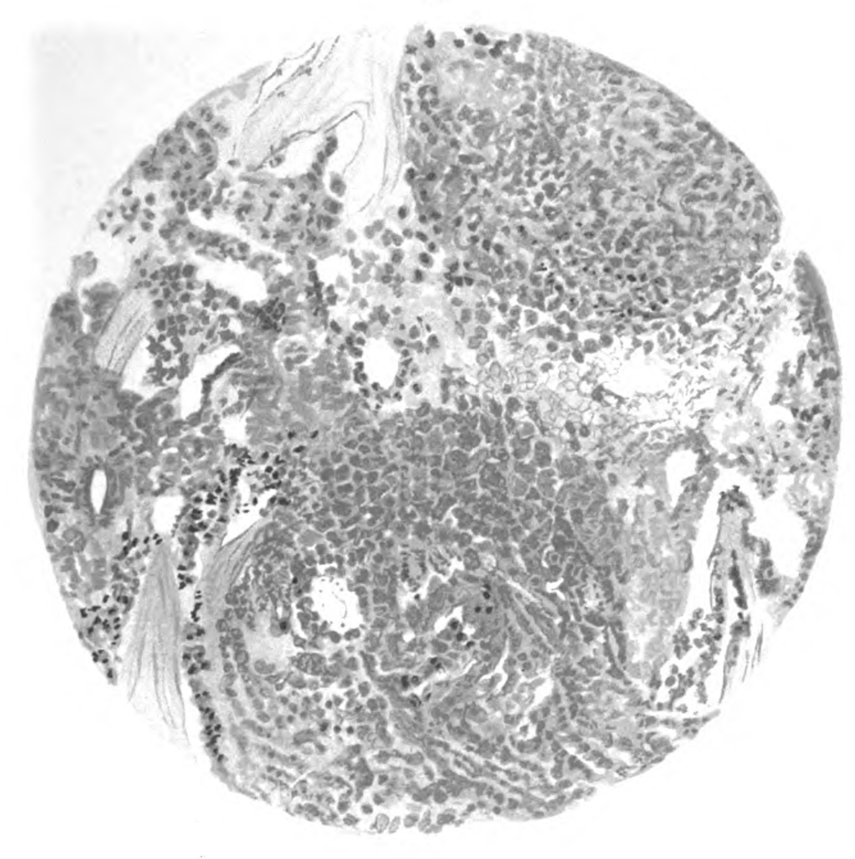
Hyperplasie der Malpighi'schen Körper, sie sind mit den blauen Lymphocyten dicht angefüllt.

Fig. 2. Myeloides Gewebe in der Milz eines Kaninchens nach 2 Amputationen. Schnittpräparat. Färbung: Giemsa. Starke Vergrößerung.

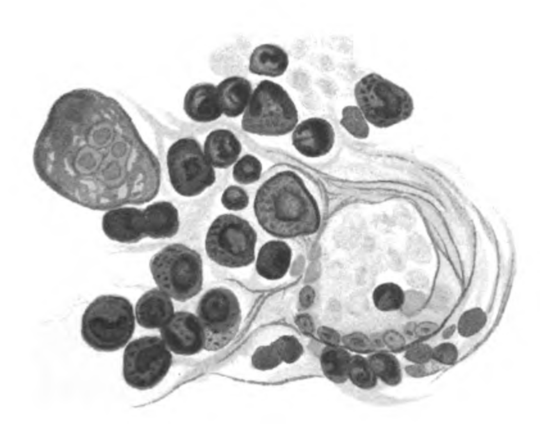
Anhäufung mehrerer Myelocyten, einige darunter mit eosinophiler Körnelung. Links eine Riesenzelle. Rechts ein Kapillargefäßlumen, die Endothelzellen sind vergrößert, einige Myelocyten liegen der Gefäßwand von außen an.



1.



2.



Reichhold & Lang, Lith. Kunstanstalt, G.m.b.H. München.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Zu Schaack, Die Veränderung des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen.

Erklärung der Abbildungen

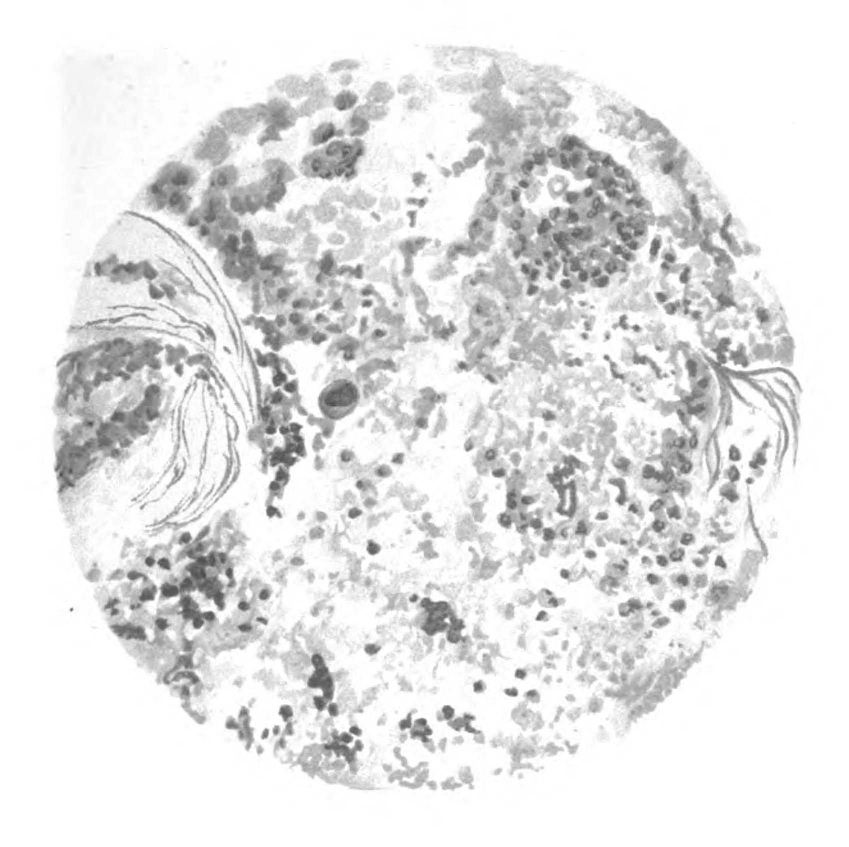
auf Taf. IX.

Fig. 1. Milz nach 4 Amputationen. Schnittpräparat, Fix. Formalin, Färbung: Giemsa. Schwache Vergrößerung.

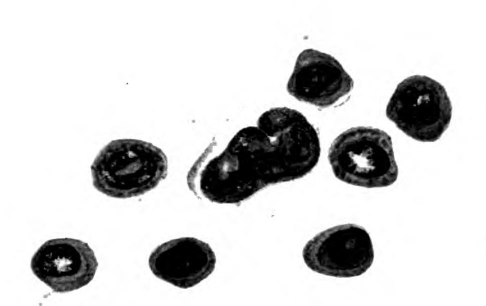
Atrophie des follikulären Apparates der Milz. Rechts oben ist ein ganz atrophischer Malpighi'scher Körper als kleine dunklere blaue Insel zu sehen. Hier sind die Lymphocyten dichter gelagert, sonst sind sie undicht übers Präparat verstreut. Rosa-Partien mit jungem Bindegewebe. In der Mitte etwas nach links eine Riesenzelle.

Fig. 2. Aus demselben Milzpräparat bei starker Vergrößerung. Eine Riesenzelle mit mehreren Myelocyten.

1.



2.



Reichhold & Lang, Lith. Kunstanstalt, G.m.b.H. München.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Zu Schaack, Die Veränderung des Blutes und der blutbildenden Organe nach Amputationen und Exartikulationen.

Erklärung der Abbildungen

auf Taf. X.

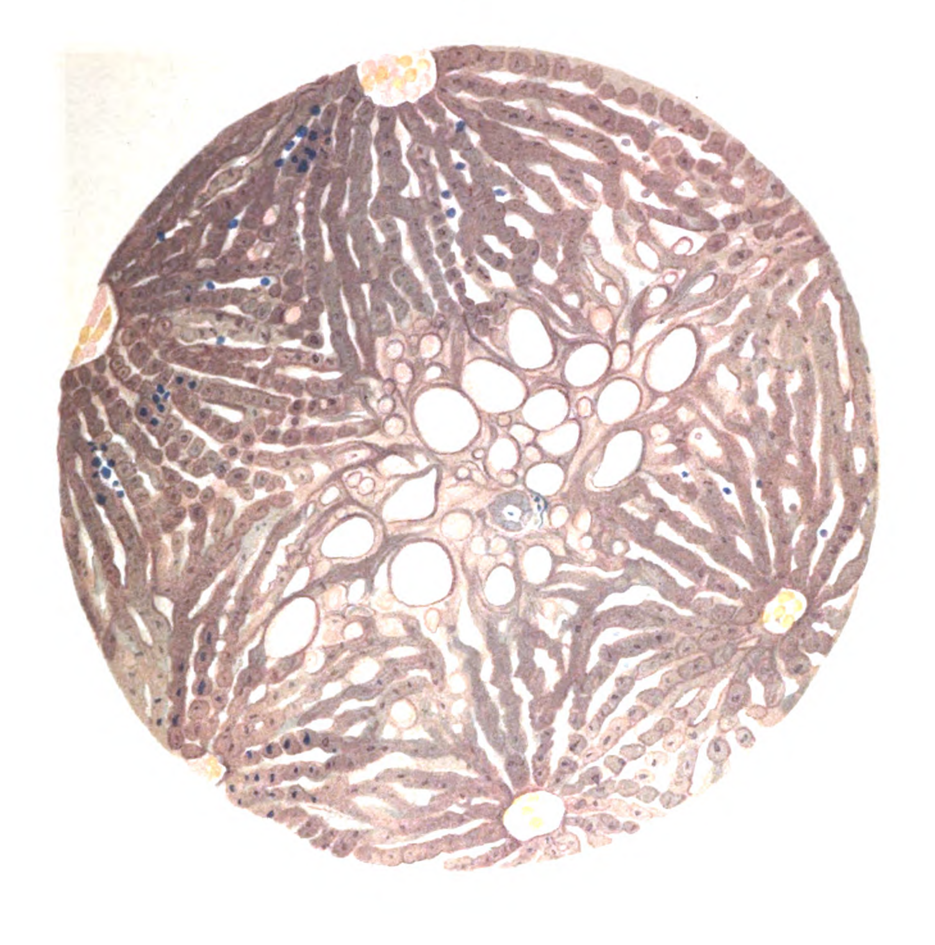
Fig. 1. Leber eines Kaninchens nach 2 Amputationen Färbung: Giemsa. Schwache Vergrößerung.

Die Acini der Leber liegen nicht eng aneinander, sondern werden durch maschenförmig angeordnete Lumina im Zentrum des Präparates getrennt.

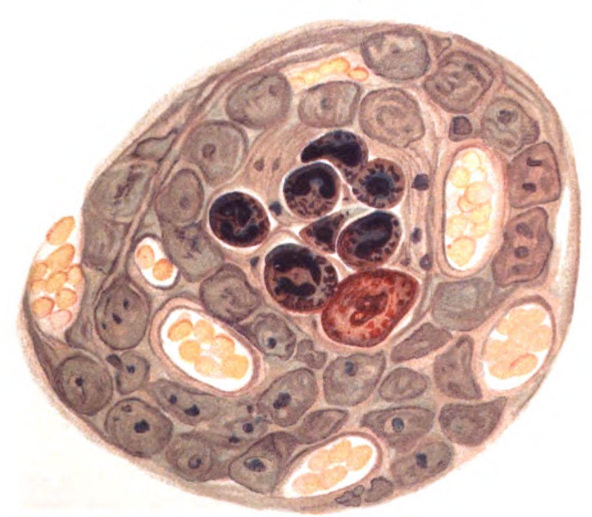
Fig. 2. Myeloides Gewebe in derselben Leber. Starke Vergrößerung.

Zwischen den typischen Leberzellen sieht man eine Anhäufung von Myelocyten, darunter einer mit eosinophiler Körnelung.

1.



2.



Reichhold & Lang, Lith. Kunstanstalt, G.m.b.H. München.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

erheblicher Teil des blutbildenden Organes, das Knochenmark der langen Röhrenknochen, mit entfernt wird.

Nun existieren darüber leider gar keine Angaben. Jeder von uns weiß es natürlich, daß man an Menschen große Amputationen und Exartikulationen ohne besonderen Schaden für den Gesamtorganismus ausführen kann. Doch wie reagiert der Organismus darauf, wie deckt er den Verlust eines so wichtigen Teiles des hämatopoetischen Apparates? Besorgt das etwa die Milz, oder nur das übrig bleibende Knochenmark, werden zur Blutregeneration auch die anderen parenchymatösen Organe hinzugezogen, kommt das Blut überhaupt wieder zur Norm und in wie langer Zeit?

Das sind alles Fragen, auf die vielleicht mit wahrscheinlichen Vermutungen geantwortet werden kann, doch positive Tatsachen sind meines Wissens hierüber nicht bekannt.

Ich habe es mir nun zur Aufgabe gestellt diese Veränderungen teilweise zu studieren und habe zu diesem Zweck, auf Vorschlag von Dr. Sselinow und mit Genehmigung meines Chefs, Prof. Dr. H. Zeidler, Versuche an Hunden und Kaninchen angestellt.

Diese Versuche haben die ausgesprochene Vermutung über das Vorhandensein von Veränderungen bestätigt. Es lassen sich eine ganze Reihe von interessanten Beobachtungen feststellen, die die verschiedenen Fragen der Blutregeneration streifen.

Eine vorläufige Mitteilung über meine Versuche habe ich schon in der Russischen chirurgischen Pirogoff-Gesellschaft zu St. Petersburg im November 1912 gemacht (cf. Russki Wratsch Nr. 8, 1913 und Folia haemat. 1913). Hier möchte ich meine Experimente und die von mir gemachten Beobachtungen ausführlicher wiedergeben.

Im ganzen kann ich über 29 Experimente an 12 Hunden und 3 Kaninchen berichten.

Die Versuchsanordnung war folgende:

Zunächst wurde bei den Tieren genau der Blutbefund festgestellt. Die Blutentnahme erfolgte aus einem Einschnitt in das rasierte und mit Alkohol sorgfältig gereinigte Ohrläppchen des Hundes oder Kaninchens. Die Erythrocyten und Leukocytenzählung wurde in der Thoma-Zeis'schen Kammer vorgenommen, und zwar um genauere Resultate zu erhalten wurde das Blut stets aus 3, seltener aus 2 Tropfen der Mischpipette gezählt. Im ganzen wurden 100 kleine Quadrate der Kammer gezählt. Die Leukocyten wurden nach Gesichtsfeldern gezählt, im ganzen 100 Gesichtsfelder in 3 Tropfen der Mischpipette. Dann wurden Blutausstriche mit Deckgläschen hergestellt, die nach verschiedenen Methoden, die noch weiter zu besprechen sind, gefärbt wurden. Der Hb-Gehalt wurde stets mit dem Sahli'schen Hämoglobinometer bestimmt. Wenn nun bei dem Tiere bei dreimaliger Blutuntersuchung an verschiedenen Tagen zu bestimmten Stunden die ziemlich gleichen normalen Resultate erhalten wurden, so wurde es zum Versuche verwandt. Nach vorheriger Unterbindung der großen Oberschenkelgefäße wurde die Exartikulation oder die hohe Amputation eines Hinterbeines ausgeführt. Bei den ersten Hunden übte ich die Exartikulation,

doch vertragen die Hunde diesen immerhin großen Eingriff schlecht, besonders wenn er am anderen Bein zum weiteren Versuche wiederholt werden mußte; später führte ich daher nur die ganz hohe Amputation des Gliedes aus, wobei der wegfallende Knochenmarkabschnitt beinahe der gleiche ist. Durch diesen ersten Versuch wurde normales Knochenmark des Tieres gewonnen, und späterhin wurden die Veränderungen des strömenden Blutes in den nächsten Tagen und Wochen verfolgt und protokolliert. In den ganz ersten Tagen wurde das Tier in Ruhe gelassen, um die unmittelbare Wirkung des Traumas und der Narkose auszuschalten. Die erste genaue Blutuntersuchung wurde daher selten vor dem 5. bis 6. Tage ausgeführt, dann waren die Tiere meistens schon wieder ganz munter. Wenn nun das Blut quantitativ ungefähr zur Norm zurückkehrte, was meistens nach 3—4 Wochen geschah, wurde die zweite Amputation vorgenommen. Hier gewannen wir schon teilweise verändertes Knochenmark zur Untersuchung, das mit dem normalen bei der ersten Operation erhaltenen verglichen werden konnte. Wenn möglich und wenn der Zustand des Tieres es gestattete, wurde nun die 3. Amputation ausgeführt; in den Intervallen stets genaue Blutuntersuchungen. Diese Versuche wurden nun in recht verschiedenen Zeitabschnitten fortgesetzt und schließlich wurden die Tiere getötet, und zwar um Veränderungen der Organe in verschiedenen Stadien zu erhalten, zu je zwei Versuchstieren mit einer Amputation, mit zwei und mit drei Amputationen. In einem Falle (Hund Nr. 6) gelang es mir im Verlaufe von ca. 7 Monaten alle 4 Extremitäten zu entfernen. Der Hund wies bei guter sehr sorgfältiger Pflege einen guten Allgemeinzustand auf, er wurde 3 Monate nach der 4. Amputation des letzten Vorderbeines getötet und außer der Milz, Leber und Lymphdrüsen das Knochenmark der übrig gebliebenen kleinen Amputationsknochenstümpfe, der Rippen und der Wirbelkörper untersucht.

Bei den Sektionen wurden Präparate des übrigbleibenden Knochenmarks, der Milz, der Lymphdrüsen und der Leber gewonnen. Die Organe wurden in 10% Formalinlösung und in Zenker-Helly gehärtet, darnach erfolgte der Einschluß in das von Usskow angegebene Wachsgemisch, welches in unserem Laboratorium üblich. Das Verfahren ist dem Paraffineinbetten sehr ähnlich, nur einfacher, das spätere Behandeln der Schnitte ist dasselbe. Die Schnitte wurden mit Hämatoxylin-Eosin und nach Giemsa gefärbt. Die Giemsa-Färbung in Schnitten gelingt nicht gleich und muß eingeübt werden, auch kann man sich nicht stets genau an die Angaben der Lehrbücher und der Literatur halten, die Färbedauer muß oft verlängert werden. In der ersten Zeit benutzte ich das Verfahren nach Schridde, wie es Schmorl wiedergibt. Die Schnitte wurden 20 Minuten und oft bedeutend länger in einer jedesmal frisch zubereiteten Giemsa-Lösung gefärbt. Es wird 1—2 Tropfen käuflicher Giemsa-Lösung auf 1 ccm destilliertes Wasser genommen. Dann kommt sorgfältiges Differenzieren in Leitungswasser, Abtrocknen und Uebertragen in Acetonum purissim., in dem kleine Farbstoffwolken abgehen. Weiterhin Uebertragen in Xylol und Balsam. Zum Schluß meiner Arbeit jedoch erzielte ich bessere und sicherere Resultate mit dem von Pappenheim angegebenen Verfahren: 1½—2 Stunden Färbung der Präparate in der Giemsa-Lösung im Thermostat bei 40°. Dann werden die Präparate in eine Essigsäurelösung gebracht (4 Tropfen auf 50 ccm Wasser) und ordentlich mit Wasser abgespült, weiterhin Entwässerung mit absolutem Alkohol. Diese Methode gibt eine schöne elektive Färbung. Die neutrophilen Granula sind in einem violetten Ton gefärbt, die eosinophilen oft leuchtend rot.

Die Blutausstriche wurden nur bei den ersten Versuchen nach Giemsa gefärbt, späterhin wurde stets die von Pappenheim empfohlene kombinierte May-Grünwald und Giemsa-Färbung angewandt. Die Methode ist schnell auszuführen, ge-

lingt stets und gibt glänzende Resultate, die Blutbilder sind äußerst demonstrativ. Das Verfahren ist aufs wärmste zu empfehlen. Die frischen Trockenpräparate kommen zur Fixation direkt in die käufliche alkoholische May-Grünwald-Lösung auf 3 Minuten, dann kommt das eigentliche Färben durch Zusatz in dasselbe Schälchen einer gleichen Menge Aqua destil., hier soll das Präparat 1—2 Minuten liegen, ich habe sie oft bis zu 10 Minuten in dieser Lösung gelassen und oft dadurch noch deutlichere Bilder erhalten, dann kommen die Präparate zum Nachfärben in eine stets frische präparierte wässerige Giemsa-Lösung auf 15 Minuten. Nach gründlichem Abwaschen werden die Präparate getrocknet und in Kanadabalsam eingelegt.

Wie Pappenheim[1]) in seinem „Grundriß der hämatologischen Diagnostik und praktischen Blutuntersuchung" richtig hervorhebt, vereinigt dieses Verfahren die Vorteile der May-Grünwald-Färbung mit den Vorzügen der Romanowsky-Färbung nach Giemsa, ohne deren Nachteile. Bei dieser Färbung erscheinen die Kerne dunkel rötlich violett (cf. Taf. VI, Fig. 1 u. 2), das Plasma der lymphoiden Zellen lichtblau. Die Neutralkörnung der Polynukleären hell bräunlich-rosa, die eosinophile Körnung ziegelrot. Die Erythrocyten haben eine hübsche dunklere oder hellere Rosafärbung. Die Granula der Myelocyten sind dunkel violett.

Knochenmark-, Milz- oder Leberausstriche wurden auch mit Erfolg nach der kombinierten May-Grünwald-Giemsa-Methode gefärbt.

Was nun die Versuche an den Kaninchen anbetrifft, so war die Methodik die gleiche, nur stellte es sich heraus, daß die Kaninchen derartige hohe Amputationen und Exartikulationen schlecht vertragen, sie gehen schnell zugrunde. Nur bei einem Kaninchen gelang es mir, 2 Amputationen auszuführen. Deshalb habe ich diese Tiere zu weiteren Versuchen nicht benutzt und bin bei den Hunden geblieben, obgleich das Arbeiten mit Kaninchen gerade vom hämatologischen Standpunkte aus große Vorteile bietet; sie reagieren schneller und leichter auf die Eingriffe, die Granulationen der verschiedenen Zellelemente im Blute und in den blutbildenden Organen sind leichter durch Färbungen darzustellen als bei Hunden.

Was nun die Technik der Operation selbst anbetrifft, so wurde stets in Aethermorphiumnarkose operiert, das Operationsfeld wurde rasiert, mit Benzin abgerieben und zweimal mit Jodtinktur angestrichen. Wie schon erwähnt, wurden zuerst die großen Oberschenkelgefäße stets vorher gleich unterhalb des Lig. Poupartii unterbunden, dadurch wurde der Blutverlust sehr verringert. Der zur Unterbindung gebrauchte Längsschnitt wurde mit einem gewöhnlichen Zirkelschnitt vereinigt und die hohe Amputation ausgeführt. Der Knochen wurde gleich unter dem Trochanter mj. durchsägt. Der Femurknochen, oder bei späteren Operationen der Humerus, wurde zersägt und nach Spalten der kleinen Knochenzylinder das Knochenmark vorsichtig herausgenommen und lebensfrisch in die fixierenden Flüssigkeiten gebracht. In manchen Fällen war es schwer, zusammenhängende größere Markstücke zu erhalten, dieses war bei fettreicherem Mark besonders der Fall, hier mußte man sich denn mit kleineren zusammengesetzten Stückchen begnügen. Das Schneiden dieser Präparate hat oft Schwierigkeiten und die Präparate wurden weniger demonstrativ. Um bessere Wundverhältnisse am Stumpf zu erhalten, wurden meistens einige Muskelnähte angelegt; bei den ersten Hunden, wo das noch nicht gemacht wurde, bildeten sich einige Mal Hämatome, was natürlich sehr unerwünscht. Die Haut wurde stets glatt vernäht, und in den meisten

---

1) Pappenheim, Grundriß der hämatologischen Diagnostik und praktischen Blutuntersuchung. Leipzig 1911.

Fällen erfolgte auch Heilung per primam, wenn das nicht der Fall war, so ist das stets in den Protokollen vermerkt worden.

Im allgemeinen muß bemerkt werden, daß die Hunde sogar die wiederholten Amputationen bei sorgfältiger Pflege sehr gut vertrugen, und es war erstaunlich, zu beobachten, wie rasch die Tiere sich an die immerhin große Verstümmelung gewöhnten. Die dreibeinigen Hunde liefen schon meistens 4—5 Tage nach der Amputation munter umher, späterhin sprangen sie wie gesunde, und das Fehlen der Extremität schien sie in keiner Weise zu stören. Die zweibeinigen gingen und liefen sehr gewandt auf den beiden Vorderbeinen, den ganzen Hinterkörper balanzierend. Die 2 einbeinigen Hunde (1 Vorderbein) waren natürlich schlimmer daran, doch auch diese brachten es zustande, sich recht schnell fortzubewegen sich auf das eine Bein stützend und dann wieder damit arbeitend.

Ich will nun zur Beschreibung der bei den Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse übergehen, ich teile die letzteren in zwei Gruppen:

I. Die Veränderungen des strömenden Blutes zwischen den einzelnen Amputationen.

II. Die Veränderungen der blutbildenden Organe.

I. Veränderungen des strömenden Blutes.

Bevor ich zu diesen übergehe möchte ich kurz die normalen Befunde beim Hunde erwähnen, und die normalen Bestandteile des gefärbten Blutausstriches beschreiben, besonders da weder in der Nomenklatur, noch in der Deutung verschiedener Gebilde unter den Hämatologen eine Einigung herrscht. Durch immer wieder modifizierte, schon so wie so komplizierte Benennungen wird es für den Nichthämatologen oft sehr schwer, sich in der hämatologischen Literatur zurecht zu finden, um so mehr, da in vielen Fragen noch durchaus keine Klarheit erzielt worden ist.

In der neuerdings erschienenen „Blut-Morphologie der Laboratoriums-Tiere“ von Klieneberger und Carl[1]), geben die Verf. folgende Angaben von normalen Blutbefunden beim Hunde. Der mittlere Hb-Befund beträgt 94%, die mittlere Erythrocytenzahl 7 225 000 und die mittlere Leukocytenzahl 10 000. Diese Zahlen stimmen im allgemeinen mit den von mir erhobenen Befunden bei den Hunden vor den Versuchen überein. Nur war die Erythrocytenzahl oft niedriger und schwankte zwischen 5½—6½ Millionen, doch war sie öfters auch über 7 Millionen; der Hb-Gehalt war meistens geringer und stieg in meinen Fällen nicht über 85%.

Die Leukocytenformen des Hundeblutes sind den im menschlichen Blute sich befindenden weißen Blutzellen sehr ähnlich, die Prozentzahlen variieren dagegen. Beim Zählen der gefärbten Blutausstriche habe ich folgende normalerweise im Blute kreisende Leukocyten rubriziert: 1. Lymphocyten, 2. Monocyten, 3. Eosinophile, 4. neutrophile poly-

1) Klieneberger und Carl, Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere. Leipzig 1912.

nukleäre Leukocyten, kurz als Polynukleäre bezeichnet.

Hieraus ist zu ersehen, daß alle Lymphocyten in eine Gruppe gerechnet wurden, ich unterschied beim Zählen also nicht kleine und große Lymphocyten, was von geringer Bedeutung. Außerdem ist eine scharfe Trennung sehr schwer, daher sind von anderen Autoren noch mittelgroße Formen unterschieden worden, es ist daher einfacher, sie alle in eine Gruppe zusammenzufassen.

Die zweite Gruppe bilden die Monocyten, unter diesem neuerdings in der Hämatologie geschaffenen Begriff sind nach Pappenheim die mononukleären Leukocyten und sogen. Uebergangsformen zu verstehen. Es handelt sich hier um große einkernige Zellen. Der mehr oder weniger breite Protoplasmasaum ist bläulich, also basophil gefärbt mit einem deutlichen retikulären Gerüstwerk. Das Protoplasma kann auch Azurgranula enthalten. Der Kern dieser Zellen ist etwas heller gefärbt als bei den Lymphocyten und hat meist mehr oder weniger unregelmäßige Konturen, er ist flacher oder tiefer eingebuchtet, oder ist gelappt.

Ueber die Herkunft dieser Zellen und über ihre Rubrizierung sind die Ansichten noch immer sehr verschieden, und in dieser Frage stehen sich in der Hämatologie die Dualisten (Ehrlich und seine Schule) und die Unitaristen (Weidenreich, Maximow, Usskow, teilweise auch Pappenheim) scharf gegenüber. Die ersten trennen scharf Lymphocyten von Leukocyten, sie rechnen die Monocyten zu den Leukocyten und lassen sie aus dem Knochenmark entstehen. Der Unitarismus macht nicht diese strenge Scheidung, er läßt die Möglichkeit der Entstehung der Leukocyten aus Lymphocyten zu und meint speziell, daß die Monocyten sowohl im Knochenmark, als auch in der Milz entstehen können. Dieser Frage ist eine ganze Literatur gewidmet, auf die ich hier nicht näher eingehen kann (cf. Pappenheim und Ferrata) [1]). Wahrscheinlich ist es, daß wir fürs erste noch nicht genügend Tatsachen besitzen, um mit Sicherheit die Richtigkeit der einen oder der anderen Lehre zu beweisen. Doch jeder, der sich mit der Blutmorphologie beschäftigt, wird sich für die eine oder andere Theorie aussprechen müssen, und da scheinen doch mehr Tatsachen zugunsten der unitaristischen Ansichten zu existieren. Die unitaristischen Anschauungen scheinen schon aus dem ganz einfachen Grunde richtiger, weil wir nicht die Möglichkeit haben, im Präparat scharf die Grenzen zwischen den einzelnen Zelltypen zu ziehen; z. B. ist es sehr schwer, viele große Lymphocyten von mononukleären Leukocyten, oder wie man sie jetzt nennt, von Monocyten zu unterscheiden, sie sind eben ganz ähnlich und es

1) Pappenheim und Ferrata, Ueber die verschiedenen lymphoiden Zellformen des normalen und pathologischen Blutes. Bibliothek Mediz. Monographien. Bd. X. Leipzig 1911.

ist schwer anzunehmen, daß es sich hier um verschiedene Zellarten handelt, die nicht in einander übergehen können.

Die übrigen Leukocytenformen, die polynukleären Neutrophilen und die Eosinophilen sind sehr charakteristisch und leicht zu erkennen. Die Basophilgekörnten, die Mastleukocyten, konnten nur ganz vereinzelt angetroffen werden, was in den Protokollen jedesmal vermerkt wurde.

Die normalen Prozentzahlen der Leukocytenformen bei den einzelnen Tieren variierten, doch befanden sie sich in folgenden Grenzen: Lymphocyten 10—21%, Monocyten 2—5%, Polynukleäre 71—85%, Eosinophile 1—6%. Diese Zahlen stimmen mit den Befunden, die für Hunde als normal angegeben werden, durchaus überein.

Nach der Feststellung dieser normalen Blutbefunde kann nun zu den Veränderungen selbst übergegangen werden, die im strömenden Blute nach den Operationen zu beobachten waren. Für die besonders typischen Fälle sind 5 Kurven angefertigt, auf denen die Veränderungen und Verschiebungen in den Prozentverhältnissen der einzelnen Elemente leichter und deutlicher zu verfolgen sind.

Nach einer hohen Oberschenkelamputation oder Exartikulation fällt die Zahl der roten Blutkörperchen erheblich, von den normalen 6—7 Millionen bis zu 4—5 Millionen. Nach dem 5.—7. Tage fängt die Zahl wieder an zu steigen und kommt meistens in 3—4 Wochen wieder zur Norm. Doch gibt es hier Abweichungen, bei manchen Hunden dauert es länger, bei anderen wieder wird die ursprüngliche Zahl der Erythrocyten beim allmählichen Ansteigen zum Schluß erheblich überschritten, so z. B. Hund 7 vor der Amputation 5 Mill. 800, nach 8 Wochen — 1 Million mehr — 6 800 000. Wird nun die 2. Amputation ausgeführt, so fällt die Erythrocytenzahl sofort wieder; in vielen Fällen niedriger als nach der 1. Amputation, doch ist das nicht immer der Fall. Dann steigt die Zahl mehr oder weniger langsam, was sehr wechselt, wieder an. Nach der 3. Amputation wiederholt sich dasselbe Bild. Wenn wir nun die Kurven der Erythrocytenzahl in unseren Fällen verfolgen, so sehen wir, daß die Linie mehrere Wellen bildet, die tiefsten Stellen kommen unmittelbar nach den Amputationen, dann geht die Linie langsam nach oben, um nach der nächster Amputation noch tiefer zu fallen, aber dann geht sie wieder steil nach oben usw. Der Hb-Gehalt, der bei den letzten Hunden auch genau verfolgt wurde, fällt anfangs ungefähr proportionell der Erythrocytenzahl, von ca. 80% bis zu 50—60%. In späteren Stadien jedoch, nach mehreren Amputationen, kommt die Erythrocytenzahl schneller zur Norm und schließlich bleibt die Hb-Linie überhaupt niedriger als die der Erythrocyten. Besonders demonstrativ sind in dieser Hinsicht Hund 11 und 12 (cf. die Kurven), wo nach ca. 3 Monaten fast alle Elemente wieder zur Norm gekommen sind, der Hb-Gehalt aber ein niedriger geblieben ist (70% und 68%). Wie wir später sehen werden, läßt sich dieser

niedrigere Hb-Gehalt durch qualitative Veränderungen der roten Blutkörperchen erklären.

Was nun die Zahl der weißen Blutkörperchen anbetrifft, so besteht in den ersten 2 Wochen eine erhebliche Leukocytose. Die Zahl der Leukocyten steigt von der Norm von 9—10 Tausend nach der Amputation bis auf 15—25 Tausend. Die Leukocytose schwindet ebenso wie der anämische Zustand, um nach der 2. und 3. Amputation wieder aufzutreten, oft noch in verstärktem Maße, doch schließlich nach ca. 2—3 Monaten kommt das Blut auch nach der 3. Amputation in dieser Hinsicht quantitativ zur Norm. Die Leukocytenzahl bleibt nicht vermehrt, wenn der Hund sich sonst gut erholt hat.

Betrachten wir nun die Linie der Leukocyten auf den Kurven der einzelnen Versuchstiere, so fällt einem sofort auf, daß, wenn die Erythrocytenzahl besonders niedrig ist, die Leukocytenzahl besonders hoch ist. Die Leukocyten- und Erythrocyten-Linien gehen also nach den Amputationen immer stark auseinander, um sich dann wieder zu nähern und eine Zeitlang mehr oder weniger parallel zu laufen.

Das wären die quantitativen Veränderungen in der Erythrocyten- und der Leukocytenzahl nach den Amputationen.

Die qualitativen Veränderungen der roten Blutkörperchen sind mannigfaltig. Sie bestehen erstens im Auftreten von kernhaltigen Erythrocyten, sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten; sie sind zwar nicht sehr zahlreich, ungefähr 3—6 Erythroblasten auf 300 Leukocyten im Blutausstrich, doch konnten sie fast stets in der 1. und 2. Woche nach den Amputationen nachgewiesen werden. Bei einigen Hunden allerdings konnten die Erythroblasten nur ganz vorübergehend und in sehr geringer Anzahl beobachtet werden. Ständiger und anhaltender waren die Veränderungen in Form und Färbung der Erythrocyten. In den ersten Tagen und sogar Wochen sind sie sehr blaß gefärbt, sie weisen gräuliche und violette Schattierungen auf, einige färben sich überhaupt kaum, das Zentrum der Scheiben ist ganz hell und farblos. Außerdem zeigen manche Körperchen Birnen- und Keulenform, die Färbung dieser Zellen ist keine gleichmäßige. Wir können also Poikilocytose und Polychromasie der Erythrocyten feststellen.

Alle die bis jetzt beschriebenen Veränderungen der roten Blutkörperchen sind denjenigen sehr ähnlich, die nach künstlich erzeugten Anämien auftreten. Außer dieser in der Blutpathologie wohlbekannten Erscheinungen konnte ich, allerdings nur bei einigen Hunden, in den Blutpräparaten, die nach 2 und mehr Amputationen stammten, in den Erythrocyten das Auftreten einer sehr charakteristischen meist zentralen Körnelung feststellen.

Zum erstenmal fielen mir diese Gebilde in den Blutausstrichen des Hundes Nr. 7 auf, und zwar bei der Blutuntersuchung 3 Monate nach der

3. Amputation. Das Präparat wurde wie gewöhnlich nach der Pappenheim'schen kombinierten May-Grünwald-Giemsa-Methode gefärbt. Beim Durchsehen der Präparate fiel es einem sofort auf, daß eine ganze Reihe von Erythrocyten im Zentrum eine Körnelung aufweisen (cf. Taf. VII, Fig. 1). Ganze Gesichtsfelder wurden von derartigen Erythrocyten eingenommen. Die einzelnen Körner oder kleinen Klümpchen, die dazwischen auch eng aneinander liegen, sind dunkelviolett gefärbt, sie gruppieren sich meist als ein Häufchen in der Mitte der Erythrocyten. In anderen ist die Anordnung der Gebilde wieder kranzförmig, das Zentrum ist hell und wird freigelassen. Seltener sind Formen, in welchen in einem Erythrocyt 2 aparte Häufchen zu beobachten sind. Alle diese Erscheinungen können mehr oder weniger stark ausgesprochen sein, angefangen von einer ganz leichten Andeutung der kleinen violetten Körner nur im Zentrum der Erythrocyten, bis zu den seltenen Formen, wo die körnerartigen Gebilde den ganzen Erythrocyten durchweg einnehmen. Auf der Abbildung sind alle diese Stadien gut zu erkennen, sie sind naturgetreu nach dem Präparat gemalt. Späterhin konnten wir die gleichen Gebilde beim Hunde Nr. 9 beobachten, hier konnten sie zum erstenmal auch nach 3 Amputationen festgestellt werden, schon ca. nach 1 Woche war die Körnelung schwach ausgeprägt und nach 1 Monat war sie auf dem Blutausstrich sehr stark ausgesprochen. Ganze Gesichtsfelder wurden von derartig veränderten Erythrocyten eingenommen. Nach 4 Monaten schwanden diese Erscheinungen vollständig und vor dem Töten dieses Hundes waren die Erythrocyten durchweg von normaler Beschaffenheit.

Bei den Hunden 10, 11 und 12 waren diese Erscheinungen in den Erythrocyten auch zu beobachten, und zwar konnten schwache Anfangsstadien dieser Veränderungen sogar schon nach der 1. Amputation festgestellt werden. Nach ca. 3 Monaten schwanden die Gebilde auch bei diesen Versuchstieren. Es fragt sich nun, mit was für einer Art von Erscheinungen haben wir es hier zu tun? Der erste Gedanke, der beim Betrachten der Präparate aufstieg, war, ob es sich hier nicht um Kunstprodukte handelt, entstanden durch Färbung usw. Dieser Gedanke mußte bald fallen gelassen werden, da bei verschiedenen und zahlreichen Kontrollfärbungen die Resultate dieselben waren. Es wurden gleichzeitig in derselben Schale normale Blutausstriche und die veränderten gefärbt, die letzteren wiesen die Körnelungen auf, die ersten nicht. Außerdem mit Oel-Immersion betrachtet und in vielen Präparaten studiert, hinterließen die Gebilde keinen Zweifel mehr, wir hatten es mit veränderten Erythrocyten zu tun, es waren keine Kunstprodukte. — Auffallend ist noch folgende Tatsache, daß, wenn das Auftreten dieser Körnelungen besonders zahlreich war, der Hb-Gehalt ein recht niedriger war, was um so bemerkenswerter ist, da dabei die Erythrocytenzahl nicht niedrig, sondern hoch war (beim Hunde 7,70% Hb. und 7 Mill. rote, am 29. V., wobei der Hund anfangs normalerweise nur 5½ Mill. hatte). Jedenfalls haben wir

es hier mit Erscheinungen zu tun, die die Erythrocyten derart verändern, daß sie hämoglobinarm werden.

Wenn wir uns nun der Literatur dieser Frage zuwenden, so sehen wir, daß man sich gerade in ganz letzter Zeit viel mit der Beschaffenheit der roten Blutkörperchen beschäftigt. Eine monographische Bearbeitung haben diese Fragen in den letzten Arbeiten von Schilling-Torgau erfahren (Folia haematologica, Archiv, H. 2, 5. XI. 1912). Die ersten Kapitel dieser Reihe von Arbeiten sind der Frage über „die Membran", die „Glaskörper", die „Halbmondkörper" der Erythrocyten usw. gewidmet. Das IV. Kapitel ist schließlich den „Kapselkörpern", „Pseudonukleoiden" und „Innenkörpern", sowie den „Zentralkörnchengruppen" der Säugetiererythrocyten gewidmet. Unter den hier beschriebenen Gebilden können wir verschiedenes finden, das an die von uns beobachteten Bilder erinnert und teilweise wohl auch identisch ist. Jedenfalls gehören die von mir beschriebenen Körnelungen in die Gruppe von den Gebilden, die unter dem Namen „Nukleoide" und „Innenkörper" beschrieben worden sind. Die Fragen der Entstehung und der Deutung dieser Körnelungen sind kompliziert und keineswegs geklärt, die Meinungen der Hämatologen sind hier verschieden. Die Bezeichnung „Nukleoid" stammt von Lawdowsky (1893), er verstand darunter ein vom früheren Kern direkt oder indirekt sich ableitendes Gebilde, das von späteren Forschern (Arnold, Maximow, Hirschfeld, Pappenheim) mit den Blutplättchen in Zusammenhang gebracht wurde. Andere lehnen den Kernzusammenhang ab und reihen sie in die Gruppe ein, die von Ehrlich als „homoglobinämische Innenkörper" beschrieben worden sind (auch Ehrlich-Heinz'sche Körper). Jedenfalls scheint z. Z. eine sichere und einheitliche Deutung dieser Gebilde noch nicht möglich, es scheint immerhin, daß wir es hier mit Veränderungen zu tun haben, die nur in einem anämischen hämoglobinarmen Erythrocyten auftreten können.

Weiterhin wollen wir uns den Leukocytosen zuwenden, die, wie schon erwähnt, nach den einzelnen Amputationen auftreten. Wir haben hier im mikroskopischen Leukocytenbild auf folgende Fragen zu achten: erstens auf eine Veränderung der normalen Prozentverhältnisse der verschiedenen normalen Leukocytenformen zueinander, zweitens auf das Auftreten qualitativ neuer, abnormer, dem normalen Blut fremder Zelltypen. Diese Verschiebungen im Prozentverhältnis der verschiedenen Leukocytenformen können sowohl bei stark vermehrter Leukocytenzahl, also bei starker Leukocytose, als auch bei normaler absoluter Leukocytenzahl beobachtet werden. Bei dem Studium der Protokolle und bei der Durchsicht der Kurven läßt sich nun feststellen, daß in den meisten Fällen die Leukocytosen durch eine prozentuale relative Zellvermehrung der Lymphocyten und der Monocyten bedingt wird. Es handelt sich also um das Auftreten von Jugendformen,

um eine Verschiebung des Blutbildes nach links. Die Lymphocyten steigen vom normalen Durchschnitt von 15% bis zu 20—25% und mehr. Allerdings war diese Erscheinung nicht bei allen Hunden gleich stark ausgesprochen. Charakteristisch für die auftretende Lymphocytose, denn so müssen wir die Vermehrung der Lymphocyten bezeichnen, sind folgende Kurven: Die Kurve des Hundes Nr. 6. Hier sehen wir sowohl nach der ersten, wie auch besonders wieder nach der letzten 4. Amputation, gleichzeitig mit dem Hinaufschnellen der allgemeinen Leukocytenlinie, das Hinaufsteigen der Lymphocytenlinie. Sie steigt von 10% bis zu 25%, dann fällt sie wieder. Nach der 2. und 3. Amputation steigt sie nicht und geht dann wieder nach der 4. bis zu ca. 20% in die Höhe, fällt allerdings zum Schluß nach 4 Monaten bei diesem Hunde sogar unter die Norm. Sehr demonstrativ sind weiterhin in dieser Beziehung die Kurven der Hunde Nr. 11 und 12, mit der Leukocytosenlinie steigt gleichzeitig die Lymphocyten- und die Monocytenlinie.

Sehr ähnlich wie die Lymphocyten verhalten sich auch die Monocyten, hier ist die Vermehrung oft noch stärker ausgesprochen. Von normalen 2—4% steigen sie bei manchen Tieren bis zu 10—20%, in diesen Fällen steigt die Monocytenlinie weit über die Lymphocytenlinie hinaus. Das ist bei Hund Nr. 1, bei Nr. 7, teilweise bei Nr. 6 und 10 der Fall und besonders wieder bei Nr. 11 und 12, bei denen die Kurven überhaupt sehr typisch verlaufen.

Bei dieser prozentualen Zellvermehrung der Lymphocyten und Monocyten müssen die neutrophilen polynukleären Leukocyten, in den Protokollen kurz als Polynukleäre bezeichnet, verringert sein, was wir auch meistens beobachten, sie fallen von ca. 80—70% auf 60—55%. Doch sind auch Ausnahmen vorhanden, in denen die Polynukleären bedeutend vermehrt sind, was jedesmal der Fall ist, wenn die Lymphocyten verringert, so z. B. beim Hunde Nr. 9 nach der 2. Operation (Lymphocyten 6%, Polynukleäre 85%) und bei Hund 7 (Lymphocyten 6%, Polynukleäre 89%).

Jedenfalls, wie es leicht verständlich, gehen die Linien der Lymphocyten und Monccyten einerseits und die der Polynukleären andererseits stets entweder stark auseinander oder sie nähern sich, nur selten verlaufen sie parallel.

Was schließlich die eosinophilen Leukocyten anbetrifft, so konnte keine bestimmtere Gesetzmäßigkeit festgestellt werden, im allgemeinen macht es aber doch den Eindruck, daß diese Zellen sich nach den Amputationen vermehren, bei einigen Hunden sogar recht erheblich. Bei dem Hunde Nr. 11 z. B. waren die Eosinophilen nach jeder Amputation im Steigen begriffen. Sie kamen nach der 2. Amputation bis zur hohen Ziffer von 20—26%, auch beim Hunde Nr. 10 stieg die Zahl der Eosinophilen recht hoch, bis zu 17—18%; doch sind das immerhin vereinzelte Befunde, bei den anderen Versuchen war der Bestand der Eosinophilen meist wechselnd.

Weiterhin muß das Auftreten neuer, im normalen Blute nicht vorkommender Zelltypen vermerkt werden. Es handelt sich hier hauptsächlich um die Myelocyten.

Nach Pappenheim unterscheiden wir gekörnte und ungekörnte Myelocyten. Die ersteren sind die eigentlichen Myelocyten im engeren Sinne, sie sind die ontogenetische Vorstufe der Leukocyten, sie bilden die reife Knochenmarksgewebszelle, die bei Reizzuständen des Knochenmarks ins strömende Blut gelangen können. Die ungekörnten Myelocyten sind dagegen unreife Markzellen, sie bilden eine Vorart des reifen differenzierten Myelocyten. Die eigentlichen Myelocyten unterscheiden sich von den Leukocyten daher nur durch den Kern, der einheitlich und nicht segmentiert ist, das Protoplasma ist nicht neutrophil und leicht gekörnt. Die unreifen Myelocyten dagegen haben kein gekörntes Protoplasma, es ist basophil und erinnert somit an die großen Lymphocyten und Monocyten, doch sind sie durch ihre Kernstruktur zu unterscheiden. In meinen Versuchen handelte es sich meistens um richtige gekörnte Myelocyten, doch waren auch in einigen Präparaten Zellen vorhanden, die sich mehr dem unreifen Typus der nichtgekörnten Myelocyten näherten. Die Rubrizierung und Identifizierung aller dieser Formen ist dazwischen sehr schwierig, und kann auch zur Unmöglichkeit werden, was wieder einmal für die nahe Verwandtschaft all dieser Zellformen spricht.

Das Auftreten von Myelocyten konnte fast in allen Versuchen beobachtet werden. Sie treten gewöhnlich vereinzelt schon nach der 1. Amputation auf (0,3—1%). Nach mehreren Amputationen stieg die Zahl dazwischen bis zu 3—4%. Die Myelocyten, 1 mal aufgetreten, hielten sich gewöhnlich vereinzelt bis zum Schluß im Blute, und waren auch noch 3—4 Monate nach der letzten Operation im Blute vorhanden. Nur bei den ersten Hunden in den Präparaten nach den ersten Operationen waren die Myelocyten nicht zu finden, was aber vielleicht durch noch mangelhafte Technik der Färbung zu erklären ist.

Es wäre noch zu bemerken, daß in einigen Fällen das Auftreten von vereinzelten basophilen Leukocyten zu beobachten war; es sind dies die sog. Mastleukocyten, sie wurden in 1—2%, selten mehr, angetroffen.

Damit wären die Veränderungen des strömenden Blutes bei den Hunden in den Hauptzügen charakterisiert.

Bei den Kaninchen sind die Erscheinungen im allgemeinen dieselben, nur scheinen sie nach meinen, allerdings wenigen Versuchen noch stärker ausgesprochen zu sein.

Die normalen Befunde des Blutes beim Kaninchen sind kurz folgende: Erythrocyten 5½—6½ Millionen, Leukocyten 8—10 Tausend, also ungefähr wie auch beim Hunde, dagegen weichen die Prozentzahlen für die einzelnen Leukocytenformen ab. Lymphocyten sind in größerer Anzahl vorhanden 30—35%, die Mehrzahl davon sind kleine Lymphocyten

mit einem Kern, der die Zelle fast ganz ausfüllt. Die Lymphocyten sind dunkel stark basophil gefärbt. Die Monocyten waren in meinen Präparaten zu 2—3% vorhanden, doch sind sie, wie das schon früher erwähnt wurde, mitunter schwer von den großen Lymphocyten zu unterscheiden. Die polynukleären Leukocyten sind bei den Kaninchen sehr charakteristisch, sie tragen fast alle eine pseudoeosinophile Körnelung und unterscheiden sich somit sehr von den neutrophilen Polynukleären des Hundes. Die kleinen Körner erscheinen leuchtend rot, sie sind rund. Die richtigen Eosinophilen werden in 2—3% angetroffen, die Körner sind hier größer und viel dichter angeordnet, sie haben nicht einen so grazilen Bau wie die pseudoeosinophilen, doch ist die Unterscheidung mitunter schwierig. Die pseudoeosinophilen Polynukleären werden normalerweise in 55—60% angetroffen. Polynukleäre Zellen mit basophilen Granulationen werden normalerweise auch stets angetroffen (bei meinen Versuchen durchschnittlich 2—4%).

Nach der 1. Amputation fällt nun die Zahl der Erythrocyten stark, bei Kaninchen Nr. 2 von ca. 5½ Millionen auf ca. 3½ Millionen. Die Leukocytose stieg nur bis 15 Tausend. In der ersten Woche waren prozentual die Lymphocyten und Monocyten vermehrt, doch dann fielen die Zahlen und die polynukleären Pseudoeosinophilen stiegen an. Myelocyten traten gleich in der ersten Woche auf.

Unter den Erythrocyten waren viele kernhaltige vorhanden, sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten. In den ersten Wochen waren die Erythrocyten blaß gefärbt, viele unregelmäßige und polychromatische Formen. Die Leukocytose schwand nach 3 Wochen, der anämische Zustand jedoch nicht. Die 2. Amputation vertrug das Kaninchen nicht und ging, von Tag zu Tag schwächer werdend, zugrunde. Die 2 anderen Kaninchen gingen schon nach der 1. Amputation zugrunde, so daß in diesen Fällen es nicht dazu kam, das strömende Blut zu untersuchen.

II. Veränderungen der blutbildenden Organe.

Es sind die Veränderungen des Knochenmarks, der Milz, der Lymphdrüsen und der Leber verfolgt worden. Bevor ich jedoch zu den gewonnenen Ergebnissen übergehe, sei es gestattet, zuerst für jedes Organ kurz die Beschreibung des normalen Baues, wie ich ihn bei meinen Versuchstieren und, wenn nötig, bei Kontrolltieren gefunden, vorauszuschicken.

Da es sich bei meinen Versuchen meistens um jüngere Hunde handelte, so war das Knochenmark noch rötlich gefärbt und nur in seltenen Fällen mußte es schon als richtiges Fettmark angesprochen werden, in diesem Falle war es schwer, gute Präparate zu erhalten, in den übrigen Fällen machte es keine besonderen Schwierigkeiten. Bei schwacher Vergrößerung sieht man auf den Präparaten eine recht gleichmäßige Verteilung der Zellelemente, die durch die großen runden und ovalen Zwischenräume der Fettropfen

getrennt sind. Im Gesichtsfeld sieht man mehrere typische Riesenzellen, ca. 5—6. Ansammlungen von Erythrocyten sind recht häufig. Wenn im Präparat quer oder längs durchschnittene Blutgefäße getroffen sind, so sind sie je nach dem Falle, mehr oder weniger mit Erythrocyten angefüllt. Pigmentablagerungen, wenn auch im geringen Grade, sind stets vorhanden. Bei starker Vergrößerung werden folgende Zellelemente unterschieden: die Mehrzahl bilden die Myelocyten, sie charakterisieren das Knochenmarkgewebe; es werden sowohl mononukleäre als auch polynukleäre angetroffen. Das Protoplasma dieser Zellen ist gekörnt und meistens neutrophil. Eosinophile Granulationen werden im Knochenmark der Hunde seltener angetroffen, sie sind nicht immer leicht darzustellen. Weiterhin treffen wir im Knochenmark eine ganze Reihe von Erythroblasten an; die Mehrzahl hat einen dunkeln, fast homogenen Kern, das Protoplasma ist rosa gefärbt. Sie sind von der Größe normaler Erythrocyten — das sind Normoblasten; ein anderer Teil ist weniger zahlreich, diese Zellen sind größer, der Kern ist etwas heller, die Chromatinsubstanz läßt eine Struktur erkennen, das Protoplasma hat einen Stich ins Bläuliche — diese Zellen sind Megaloblasten. Besonders deutlich sind diese 2 Arten der Erythroblasten auf den Knochenmarksausstrichen zu unterscheiden. Außerdem finden wir im Knochenmark noch lymphoide Elemente. Sie sind nicht besonders zahlreich. Das wären die normalen Elemente des Knochenmarks, wie wir sie in den Präparaten beobachteten, welche bei den 1. Amputationen oder Exartikulationen gewonnen wurden. Bei der 2. und dann 3. Amputation erhielten wir schon teilweise verändertes Knochenmark, was sich makroskopisch dadurch kennzeichnete, daß es röter und saftiger war. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigten die Präparate eines solchen Knochenmarks bei schwacher Vergrößerung eine dichtere Anordnung der Knochenmarkzellen. Die Anhäutungen von Erythrocyten werden zahlreicher und umfangreicher. Die Gefäße sind mit roten Blutkörperchen dichter angefüllt. Pigment in Form von grünlich-braunen Klümpchen ist meistens vermehrt. Die Knochenmarksriesenzellen werden häufiger angetroffen, statt 5—6 bis zu 15—17 im Gesichtsfelde.

Bei starker Vergrößerung konnte festgestellt werden, daß die polynukleären Myelocyten fast in allen Gesichtsfeldern im Vergleich zu den mononukleären überwiegen. Sehr oft werden Myelocyten mit Kernteilungsfiguren angetroffen. Mit Immersion betrachtet, treten diese Teilungsfiguren besonders deutlich hervor. Die Erythroblasten sind zahlreicher geworden, es werden sowohl Normo- als auch viele Megaloblasten angetroffen.

Die Gefäßlumina sehr oft erweitert, ihre Wandungen sind verdickt, die Endothelzellen sind aufgelockert. Die Riesenzellen sind von gewöhnlichem Habitus, sie sind sehr groß, das Protoplasma ist rosa und rosaviolett gefärbt,

sie enthalten eine ganze Reihe von Kernen, welche zentral liegen, entweder als Häufchen oder kranzförmig angeordnet. Bei den wiederholten Amputationen sind bei einigen Hunden dieselben Veränderungen stärker ausgeprägt, doch im wesentlichen bleiben sie dieselben. Auf der Abbildung Taf. VII, Fig. 2 ist ein solches Knochenmarkpräparat wiedergegeben.

Die Hauptveränderungen des Knochenmarks bestehen also in der Vermehrung der polynukleären Zellen und der Riesenzellen, im Auftreten von zahlreichen Mitosen, Ablagerung von Pigment, Verdickung der Gefäßwandungen mit Auflockerung des Endothels.

Diese Erscheinungen waren mit geringen Abweichungen bei allen Versuchstieren zu beobachten. Bei einigen konnte noch im Knochenmark eine Vermehrung der eosinophilen Myelocyten festgestellt werden, z. B. beim Hunde Nr. 11 konnten ganze Inseln von Myelocyten mit leuchtend roten Granulationen angetroffen werden. Bei diesem Hunde waren auch im strömenden Blute nach den Amputationen reichlich Eosinophile vorhanden. Sie waren bis zu 20% vermehrt.

Bei den Kaninchen sind die Veränderungen des Knochenmarks stärker ausgesprochen. Besonders deutlich war das bei Kaninchen Nr. 2 zu sehen. Auf den Präparaten des Knochenmarks nach 2 Amputationen fiel schon bei schwacher Vergrößerung die sehr dichte Verteilung der Zellelemente auf; fast gar keine Fettzellen vorhanden, das ganze Gesichtsfeld ist dicht von Myelocyten und von Erythrocytenansammlungen besetzt. Die Riesenzellen sind stark vermehrt. Die polynukleären pseudoeosinophilen Myelocyten prävalieren.

Sehr interessant sind die Veränderungen in der Milz. Wir können hier mehrere Stadien beobachten. Wenn wir die Milz der Hunde untersuchen, bei denen 1 oder auch 2 Amputationen ausgeführt sind, so können wir eine deutliche Hyperplasie der Follikel feststellen. Die Malpighi'schen Körper sind dicht von Lymphocyten angefüllt, ihre Grenzen sind meistens scharf, nur an einigen Stellen werden sie verwischt, was dadurch zu erklären ist, daß in der anliegenden Pulpa auch zahlreiche Lymphocytenanhäufungen zu beobachten sind. Auch in diesen Präparaten findet man schon in der Pulpa vereinzelte typische Myelocyten und Riesenzellen. Die Erythrocytenansammlungen sind groß; die Blutgefäße sind erweitert, mit roten Blutkörperchen dicht angefüllt, die Endothelzellen sind an einzelnen Stellen nicht nur aufgelockert, sondern auch vergrößert.

Derartige Bilder bietet hauptsächlich die Milz der Hunde Nr. 11 und 12 (cf. Taf. VIII, Fig. 1), wo 2 Amputationen ausgeführt waren und die Hunde nach ca. 2 und 3 Monaten getötet wurden. In diese Gruppe gehören auch die Präparate der Hunde Nr. 1, 2 und 3.

Wir können also bei den Milzpräparaten dieser Gruppe eine deutliche

Hypertrophie des lymphoiden Apparates spez. der Malpighi'schen Körper feststellen und andererseits eine myelogene Reaktion, die durch das Auftreten von Myelocyten und Riesenzellen gekennzeichnet wird (cf. Taf. VIII, Fig. 1 und 2).

In die 2. Gruppe gehören die beiden Hunde mit 3 Amputationen (Nr. 7 und 9). Hier können wir noch an einigen Stellen der Milzpräparate Hypertrophie des lymphatischen Gewebes feststellen. Die Malpighi'schen Körper sind gut entwickelt, in anderen Partien der Präparate aber finden wir schon stark verkleinerte Follikel.

Ihre Grenzen sind unscharf, die Lymphocyten sind undicht gelagert. Bindegewebselemente treten deutlicher hervor. Die Kapsel und Trabekel sind gut entwickelt. Myelocyten finden sich in der Pulpa verstreut, auch einzelne Riesenzellen. Die Erythrocytenansammlungen sind kleiner, viel zerstörte rote Blutkörperchen, recht viel Pigment.

Wir sehen, daß hier an Stelle der Hypertrophie schon atrophische Prozesse im lymphatischen Apparat sich abzuspielen beginnen. Die myelogene Reaktion ist aber noch deutlich zu erkennen.

Die 3. Gruppe bildet das Endstadium; hier hat sich der atrophische Prozeß, den wir eben angedeutet fanden, schon vollständig entwickelt. Die Präparate des Hundes Nr. 6, bei dem alle 4 Extremitäten entfernt waren, boten sehr charakteristische Bilder (cf. Taf. IX, Fig. 1 und 2).

Die Malpighi'schen Körper erscheinen blau und klein, die Grenzen waren verschwommen, die Lymphocyten lagen sehr undicht und waren über das ganze Präparat verstreut. Teilweise wird das lymphoide Gewebe schon durch junges Bindegewebe ersetzt, wodurch sich die härtere Konsistenz dieser Milz erklären ließ.

Im Endstadium finden wir also in der Milz eine Atrophie des follikulären Apparates. Die Milz macht, wenn man sich so ausdrücken darf, einen erschöpften Eindruck. Gleichzeitig ist aber eine Vermehrung des Bindegewebes festzustellen.

Die Veränderungen der Milz nach Amputationen zusammenfassend, sehen wir, daß sie einen bestimmten Zyklus durchmachen: zunächst eine Hypertrophie und Hyperplasie des follikulären lymphatischen Apparates, offenbar hervorgerufen durch erhöhten Zellbedarf. Es ist anzunehmen, daß die Lymphocyten in größerer Menge ins Blut ausgeführt werden, um die entstandenen Verluste zu decken, denn gleichzeitig können wir, wie schon erwähnt, im strömenden Blute eine starke Vermehrung der Lymphocyten beobachten. Doch wenn die Anforderungen an das Organ schließlich zu groß werden und zu lange anhalten, so ist die Milz diesen nicht mehr gewachsen und es beginnt der atrophische Prozeß, der rasch zunimmt und die Milz bis zur Erschöpfung führt. Die Vorgänge in der Kaninchen-

milz sind den eben beschriebenen vollkommen analog, nur daß sich hier die Veränderungen schneller abspielen. Schon nach 2 Amputationen konnten wir beim Kaninchen Nr. 2 in der Milz atrophische Prozesse beobachten. Die Malpighi'schen Körper erschienen klein, die Grenzen unscharf. In der Pulpa sowohl Myelocyten als auch Riesenzellen.

Aehnliche Veränderungen wie in der Milz lassen sich auch in den Lymphdrüsen feststellen. Zuerst eine Hyperplasie des lymphoiden Gewebes, späterhin eine Atrophie. Die Entwicklung des myeloiden Gewebes ist hier noch deutlicher.

Auf den Lymphdrüsenpräparaten der Hunde Nr. 11 und 12 nach 2 Amputationen ist das Stadium der Hypertrophie stark ausgesprochen, das follikuläre Gewebe der Corticalis ist stark entwickelt, der von den dicht gelagerten Lymphocyten eingenommene Corticalisrand ist breit. Im Zentrum sind die Follikel etwas blasser, was dadurch zu erklären ist, daß die Lymphocyten hier größer sind, der Protoplasmasaum ist breiter und etwas heller, heller ist auch der Kern. Es handelt sich hier um die Keimzentren der Lymphdrüsen mit den Lymphoblasten. In der Marksubstanz findet man außer zahlreichen Erythrocytenansammlungen vereinzelte Myelocyten, zuweilen sind sie auch in kleinen Gruppen vorhanden, meist in der Nähe kleiner Blutgefäße. Unter den Myelocyten befinden sich eosinophile Zellen. Nach weiteren Amputationen (Hund 7 und 9 nach 3 Amputationen) ist in den Lymphdrüsen der atrophische Prozeß schon recht stark ausgesprochen, an der Peripherie der Drüsen, die Reste des follikulären Gewebes, im Zentrum in der Medullarsubstanz sind die lymphatischen Elemente ebenfalls verringert. Erweiterte Gefäße sehr häufig, ebenso wie die Ansammlungen von Erythrocyten.

In den Lymphdrüsen der Kaninchen sind die Veränderungen ähnlich, nur konnte hier wegen kurzer Dauer der Versuche ein atrophisches Stadium nicht beobachtet werden. Beim Kaninchen Nr. 2 war nach 2 Amputationen im Lymphdrüsenpräparat die Corticalis gut entwickelt; es war ein breiter Streifen lymphatischen Gewebes vorhanden, welcher dicht mit Lymphocyten angefüllt war. In der Medullarsubstanz ist der follikuläre Apparat ebenfalls gut entwickelt. In den Zwischenräumen Myelocyten und viele Leukocyten.

Was schließlich die Veränderungen der Leber anbetrifft, so muß ich zunächst bemerken, daß ich nach meinen ersten Versuchen den Eindruck hatte, daß die Leber auf die Amputationen wenig reagiere. In den Präparaten der Leber, gewonnen nach einer Amputation oder auch nach zwei, wo aber der Hund nach der 2. Amputation gleich oder sehr bald zugrunde ging (Hund Nr. 1, 2, 3), konnten keine bemerkenswerte Veränderungen festgestellt werden. Das Lebergewebe zeigte normalen Bau, und außer dazwischen reichlichen Erythrocytenansammlungen konnte in den Protokollen nichts vermerkt werden.

Doch bei den fortgesetzten Versuchen änderte sich das Bild bald. Bei den Hunden Nr. 11 und 12, die ca. 3 Monate nach der 2. Amputation getötet wurden, hat die Leber folgendes Bild: Bei schwacher Vergrößerung üblicher acinöser Bau, die Leberzellen liegen in regelmäßigen Reihen, dazwischen werden sie von Erythrocytenansammlungen etwas auseinandergedrängt. Außerdem aber fallen zwischen den Leberzellen noch andere dunkel gefärbte Zellen auf. Sie sind von der Größe eines Leukocyten, oder etwas größer und befinden sich meistens in der Nähe von Kapillaren. Bei starker Vergrößerung lassen sich diese Zellen als deutliche Myelocyten erkennen. Sie haben einen recht großen rundlichen oder gelappten Kern, ihr Protoplasma hat meistens basophile Granulationen, die bei Betrachtung mit Immersion deutlich zutage treten. Es fällt auf, daß die Endothelzellen hier vergrößert sind und das Protoplasma Andeutungen von Körnelung aufweist. Aehnlich, nur noch stärker ausgesprochen, sind die Veränderungen der Leber nach 3 Amputationen bei den Hunden 7 und 9. An vielen Stellen des Präparats werden die Leberzellen durch zahlreiche Erythrocyten auseinandergedrängt. Zerstreute Myelocyten sind zahlreich. Die Endothelzellen der Gefäße zeigen die eben angedeuteten Veränderungen. Dasselbe Bild bietet die Leber des Hundes Nr. 6 nach den 4 Amputationen.

Die Kaninchenleber zeigte außer der myelogenen Reaktion noch einige Besonderheiten (Kaninchen Nr. 2). Das Präparat ist auf Taf. X, Fig. 1 dargestellt. Man sieht hier, daß die typisch angeordneten Acini in der Mitte des Gesichtsfeldes nicht aneinanderliegen, sondern von zahlreichen ziemlich großen Lumina getrennt sind. Diese Lumina sind teilweise leer, teilweise von einer strukturlosen rosagefärbten Masse ausgefüllt; zwischen den Lumina rote Blutkörperchen und Bindegewebe. Die dunkleren Punkte zwischen den Leberzellen erweisen sich bei starker Vergrößerung als Myelocyten; sie sind hier zahlreicher als in der Hundeleber und bilden an einigen Stellen kleine Inseln myeloiden Gewebes, wie das auf Taf. X, Fig. 2 zu sehen ist. Hier sieht man mehrere Myelocyten mit verschiedenen Kernen, das Protoplasma ist granuliert, ein Myelocyt hat eosinophile Körnelung.

Die verschiedenen Veränderungen der blutbildenden Organe nun überblickend, muß man die zunächst hyperplastischen, dann atrophischen Prozesse in Milz und Lymphdrüsen und die myelogene Reaktion dieser Organe und der Leber besonders hervorheben.

Die Frage über die extramedulläre Bildung myeloiden Gewebes beschäftigt die Pathologie schon lange. Es ist bekannt, daß bei verschiedenen Blutkrankheiten — bei Leukämien und bei perniciösen Anämien — in der Milz und in der Leber myeloide Herde entstehen können. Es ist auch schon oft mit und ohne Erfolg versucht worden, experimentell

die Entstehung des Knochenmarkgewebes in Milz und Leber hervorzurufen. In letzter Zeit ist eine Reihe derartiger Versuche gemacht worden. Morawitz und Rehn erzielten durch wiederholten Aderlaß Anämien bei Kaninchen, konnten aber die Entwicklung myelogenen Gewebes nicht beobachten. Auch Hirschfeld, Sternberg und Blumenthal beschäftigten sich mit derselben Frage. Leichter gelang es, myeloides Gewebe beim Einführen ins Blut, verschiedener Blutgifte und Toxine zu erzeugen. In unserem Laboratorium beschäftigte sich eingehend mit der Frage Dr. S. Damberg; es ist ihr gelungen, an jungen Kaninchen nach Pyrogalloleinspritzungen die Entwicklung von myeloidem Gewebe in der Milz, Leber und Lymphdrüsen zu beobachten. Da dieser Autor auf anderem Wege schließlich in der Milz und Leber Veränderungen gewonnen hat, die den von mir oben beschriebenen sehr ähnlich sind, nur daß sie noch deutlicher ausgesprochen, so ist es mir um so interessanter auf die eben im „Russki Wratsch" publizierte Arbeit (erscheint auch in der „Folia haematologica") etwas näher einzugehen [1]).

Die Verfasserin führt aus, daß über die Histogenese des extramedullär gebildeten Knochenmarkgewebes augenblicklich hauptsächlich 3 Ansichten vertreten werden. Die einen (Heinz, Sternberg, Askanazy) meinen, daß die Knochenmarkselemente durch den Blutstrom herangeführt werden, sie werden in Milz und Leber aufgehalten und vermehren sich dort, myeloide Herde bildend. Die anderen, und zwar die Mehrzahl, vertritt die Ansicht, daß das myeloide Gewebe sich in der Milz und Leber an Ort und Stelle bildet und zwar aus den Lymphocyten des Blutes (Maximow, Wertzberg, Hertz), oder aus noch weniger differenzierten Zellen, den Lymphocyten ähnlich. Diese Zellen sind normalerweise in diesen Organen vorhanden und bei erhöhten Anforderungen fangen sie an sich zu entwickeln und können, sich differenzierend, alle Blutelemente liefern (Dominici, Meyer und Heineke). Nach der dritten Ansicht schließlich entwickelt sich das extramedulläre myelogene Gewebe an Ort und Stelle aus den Endothelien der Blutgefäße und der Sinuse.

Wie dem auch sei, jedenfalls steht es fest, daß, wenn die regeneratorische Tätigkeit des Knochenmarks allein nicht mehr genügt, kompensatorisch die Milz, Leber und Lymphdrüsen in Tätigkeit treten. Um nun aber doch der Frage über die Histogenese der extramedullären myeloiden Elemente näher zu treten, hat eben Damberg ihre Versuche angestellt. Die künstliche Anämie bei den Kaninchen wurde durch Pyrogallolinjektionen erzeugt; dann wurde das strömende Blut untersucht und später nach mehreren Injektionen wurden die Tiere getötet und die blutbildenden Organe gewonnen. Hier will ich nur kurz die interessanten beobachteten Veränderungen der

1) Damberg, Ueber extramedulläre Entwicklung von myeloidem Gewebe. Russki Wratsch. Nr. 18. 1913. (Russ.)

Organe anführen, und zwar in den charakteristischen länger beobachteten Fällen. In der Milz konnte eine erhebliche Atrophie der Follikel beobachtet werden, die Pulpa ist dagegen mit myeloidem Gewebe angefüllt, es nimmt hauptsächlich die Sinuse ein. Die Endothelzellen sind aufgelockert und vergrößert, es liegen eine Reihe von Myelocyten und Myeloblasten an, viele mit Kernteilungsfiguren, kurz es sind hier Herde mit entwickeltem Knochenmarkgewebe vorhanden.

Bemerkenswert waren auch die Veränderungen in den Lymphdrüsen: Das Wuchern der Endothelzellen der Kapillare und Sinuse fällt auf. Das Endothel ist aufgelockert und ragt in die Lumina hinein, an manchen Stellen sind sie zu 2—3 in einer Reihe gelagert. In der Leber konnte in vorgeschrittenen Fällen auch eine starke Entwicklung des myeloiden Gewebes beobachtet, werden und zwar in der Umgebung einer zentralen Vene; hier waren vollständig entwickelte Myelocyten mit Riesenzellen vorhanden.

Kurz, das sind Bilder, die an die von uns in den Protokollen wiederholt beschriebenen lebhaft erinnern, auch wir konnten in Milz, Lymphdrüsen und Leber das Auftreten und die Entwicklung derselben Zellelemente beobachten, auch war die Anordnung eine ähnliche. Auf Grund dieser Bilder ist es nicht wahrscheinlich, daß das Knochengewebe herangeführt wird, denn die Myelocyten befinden sich extravaskulär. In allen Fällen sowohl bei Damberg als auch bei mir konnte eine Reaktion des Endothels beobachtet werden. Diese mikroskopischen Bilder genauer mit Oelimmersion studierend, konnten Zwischenstufen von Endothelzellen zu Myelocyten gefunden werden. Wie ich das in meinen Protokollen schon vermerken konnte, waren das vergrößerte Endothelzellen mit basophilem Protoplasma mit Andeutungen von Granulationen. Auf Grund der Untersuchungen von Damberg und auf Grund meiner eigenen ist also anzunehmen, daß die extramedullären myeloiden Elemente in Milz, Leber und Lymphdrüsen sich an Ort und Stelle entwickeln, und zwar aus den Endothelzellen der Gefäße.

Nachdem ich nun sowohl die Veränderungen des strömenden Blutes nach den einzelnen Amputationen, als auch die in den blutbildenden Organen auftretenden Erscheinungen besprochen habe, will ich noch zum Schluß die Versuchstiere einzeln, oder gruppiert als Gesamtfälle kurz Revue passieren lassen, um hierbei noch manches zu erwähnen, was unberücksichtigt geblieben.

Die Versuche an den Hunden ergeben 5 Gruppen. In die 1. Gruppe gehören die Versuchshunde 1, 2 und 3; diese Versuche müssen als vorläufige angesehen werden, denn die Tiere starben unmittelbar nach der 2. Operation, oder sehr bald darauf. Doch konnten wir auch hier schon in den Haupt-

zügen die Anfangsveränderungen des strömenden Blutes, die auftretende Anämie und Leukocytose beobachten, außerdem ergaben diese Versuche, daß das Ausführen der Exartikulationen als 2. Operation, nicht zweckmäßig ist, die Tiere vertragen einen 2. derartigen großen Eingriff nicht. In die 2. Gruppe gehören die Hunde 4 und 10, beide Versuche mit nur 1 Amputation. Hund 10 wurde nach 2 Monaten getötet, die Leukocytose war geschwunden, der anämische Zustand auch, nur qualitative Veränderungen bestanden noch. Die Lymphocytose war noch erheblich, auch waren Myelocyten im Blute vorhanden. In den bei der Sektion gewonnenen Organen konnten die oben ausführlich geschilderten Veränderungen der Milz, Leber und Lymphdrüsen festgestellt werden. Ich wollte daher einen Hund mit 1 Amputation so lange beobachten bis alle Erscheinungen, die noch auf Regeneration hinweisen, ganz geschwunden sind, und der Status des Blutes und der Organe sowohl quantitativ wie qualitativ wirklich zur Norm gekommen ist. Dazu wurde der Hund Nr. 4 bestimmt. Es erwies sich, daß sogar nach 1 Jahr (7. Versuch, Blutuntersuchung vom 25. V.) im strömenden Blute vereinzelte Myelocyten vorhanden waren, sonst war der Blutstatus vollständig normal. Der Hund wurde weiter beobachtet um auch das Verschwinden der Myelocyten abzuwarten. Bei der Untersuchung nach 1 Jahr 10 Monaten, also beinah nach 2 Jahren, war der Befund absolut normal, es ließen sich weder quantitative noch qualitative Veränderungen feststellen. Auch im Knochenmark, Milz, Leber und Lymphdrüsen, die nun bei der Sektion gewonnen wurden, ließen sich nicht mehr die gewohnten Veränderungen feststellen. Das Knochenmark war sogar vom Typus des Fettmarks. Auf Grund dieses Versuches ist es also durchaus anzunehmen, daß der komplizierte blutbildende Apparat, wenn auch langsam, ganz wieder ins Gleichgewicht kommt und zur Norm zurückkehrt. Hund Nr. 5 und 8 fallen weg, weil sie gleich nach der 1. Amputation zugrunde gingen.

Die 3. Gruppe bilden die Hunde Nr. 11 und 12, denen 2 Amputationen gemacht worden sind und die je nach 3 und 4 Monaten getötet wurden. Diese beiden Hunde sind am genauesten beobachtet worden, und die einzelnen Blutuntersuchungen sind in häufigen Intervallen vorgenommen worden, darum sind auch die Kurven besonders demonstrativ. Deutlich sieht man nach jeder Amputation das Auseinandergehen der verschiedenen Linien, die Erythrocyten, Hb.- und Polynuklearlinien fallen, die allgemeine Leukocytenlinie und die Linie der Lymphocyten und Monocyten steigen, dann nähern sich die Linien wieder der normalen Mitte, um nach der 2. Amputation bei Hund 11 sehr demonstrativ noch stärker auseinanderzugehen. Nach Wochen und Monaten kommen die Linien wieder zusammen und nähern sich der Norm, die Leukocyten- und Erythrocytenlinien kommen

ganz zur Norm, die Hb-Linie bleibt in beiden Fällen unter der Norm, dementsprechend kommen auch noch ab und zu in den roten Blutkörperchen qualitative Veränderungen vor (Körnelungen). Beim Hunde Nr. 12 sind außerdem noch Schwankungen in dem Prozentverhältnis der Lymphocyten und der Monocyten vorhanden. Vereinzelte Myelocyten sind noch bis zum Schluß im Blute zu finden. In den blutbildenden Organen starke Regenerationserscheinungen, in der Milz und Lymphdrüsen *Hypertrophie* der lymphatischen Apparate und Entwicklung *von myeloidem Gewebe*.

In die 4. *Gruppe* gehören die Hunde Nr. 7 und 9 mit den 3 *Amputationen*. Der Verlauf der Kurven ist hier nicht so typisch; besonders auffallend ist bei dem Hunde Nr. 7, daß die Leukocytose nach der 1. Amputation sehr gering war und nach der 2. wider Erwarten noch weniger ausgesprochen war, ja die Leukocytosenzahl fiel sogar unter die ursprüngliche Norm, doch bestand dabei immerhin eine erhebliche prozentuale Vermehrung der Lymphocyten und Monocyten, also konnte von *Lymphocytose* und *Monocytose* gesprochen werden. Hund Nr. 7 war auch noch dadurch bemerkenswert, daß hier zum erstenmal die früher besprochenen charakteristischen *Körnelungen in den Erythrocyten* auftraten. Was die blutbildenden Organe anbetrifft, so konnte hier schon ein weiteres Stadium beobachtet werden, die Organe stehen schon unter dem Zeichen *der Atrophie*, die extramedulläre Entwicklung des myeloiden Gewebes allerdings bleibt bestehen. Die atrophischen Prozesse beginnen also in der Milz und in den Lymphdrüsen deutlich zu werden. Das strömende Blut aber weist noch immer Vermehrung der lymphoiden Elemente auf.

Das höchste und *letzte Stadium* wird durch den Hund Nr. 6 repräsentiert, der mit den 4 *Amputationen* allein die 5. Gruppe bildet. Die Kurven verlaufen bei diesem interessanten Hunde durchaus typisch, nach jeder Amputation sehen wir das Auseinandergehen der verschiedenen Linien, Leukocytose, Lymphocyten und Monocyten gehen mit ganz geringen Ausnahmen stets nach oben, um vor jeder weiteren Operation wieder mehr oder weniger zur Norm zu gelangen. Doch schließlich scheint das Tier erschöpft, die blutbildenden Organe sind aus dem Gleichgewicht gebracht, es entsteht wieder eine erhebliche Leukocytose, welche diesesmal nicht auf die Vermehrung der Lymphocyten, sondern der Polynukleären zurückzuführen ist. Bei der Sektion fand ich die früher eingehend besprochene *Milzatrophie* und *Lymphdrüsenatrophie* mit noch vorhandenem *myeloidem Gewèbe*.

Diese Beobachtungen lassen in den Fragen der Blutregeneration eine gewisse *Zielstrebigkeit* und *Gesetzmäßigkeit* erkennen. Der Verlust welcher nach einer Amputation durch das Wegfallen eines Teils des Knochenmarks entsteht, wird gedeckt.

An dieser *regenerativen Tätigkeit* beteiligt sich *in*

erster Linie das übrigbleibende Knochenmark, dann wird in erheblicher Weise die Milz hinzugezogen, letztere scheinbar in schweren Fällen bis zu Erschöpfung. In ähnlicher Weise beteiligen sich Lymphdrüsen und die Leber an dieser Arbeit. Im strömenden Blute spiegeln sich diese Veränderungen der blutbildenden Organe wieder, was hauptsächlich durch das Auftreten und Vorherrschen von Jugendformen der Leukocyten gekennzeichnet wird.

Damit wären die Versuche in ihren Ergebnissen noch einmal kurz skizziert. Wir haben den Beweis erbracht, daß nach einem so häufigen und gewöhnlichen chirurgischen Eingriff, wie es eine Amputation ist, der Organismus mit seinem komplizierten blutbildenden Apparat in einer bestimmten Richtung hin reagiert.

In den wiedergegebenen Beobachtungen konnten leider viele Fragen nur angedeutet werden, vieles bedarf noch der Nachprüfung und weiterer Ausarbeitung, doch war eine ausführlichere und bestimmtere Beurteilung des Materials fürs Erste schwer, da es sich um Versuche handelt, die zum erstenmal vorgenommen wurden. Wir haben vor, noch weitere Experimente anzustellen, ein Teil ist schon im Gange. So habe ich versucht, einem amputierten Hunde die Milz zu exstirpieren. Die Reaktion des Blutes und der übrigbleibenden hämatopoetischen Organe war eine ganz bemerkenswerte; diese Versuche sollen fortgesetzt werden. Vielleicht gelingt es durch eine Kombination derartiger Versuche in das überaus verwickelte und in seinen Details noch keineswegs erforschte Getriebe der Blutbildung mehr Klarheit zu bringen und den sich teilweise widersprechenden Wirrwarr in der Klassifizierung der weißen Blutzellen zu verringern.

Wenn es auch den Anschein hat, daß diese Fragen noch keine praktische Verwertung und Anwendung haben, so spielen die Blutuntersuchungen neuerdings in der Chirurgie wieder eine große Rolle (Struma, Appendicitis), und man muß sich mit diesen Fragen eingehend beschäftigen. Es ist aber schwer, pathologische Befunde zu deuten und auf Grund eines Blutbildes Prognose und Diagnose zu stellen, wenn wir uns über die einzelnen Elemente, welche dieses Blutbild bedingen, nicht im Klaren sind. Deshalb müssen diese Fragen auch weiterhin noch eingehend studiert werden.

Versuchsprotokolle.

Hund Nr. 1.

Gewicht 10,400 kg. Blutuntersuchungen vor dem Versuche:

15. II. 11. Erythrocyten (R.) 6 912 000. Leukocyten (W.) 8498.
22. II. R. 6 968 000. W. 8876.
24. II. R. 7 547 000. W. 8834.

Die Blutausstriche wurden nach Giemsa gefärbt.

Lymphocyten 21% Polynukleäre 74%
Monocyten 4% Eosinophile 1%.

Die Erythrocyten recht intensiv gefärbt. Die Leukocytenformen zeigen normale Beschaffenheit.

Mittelzahlen: R. 7 142 300. W. 8736.

25. II. 1. Versuch.

1. Operation: Morphium-Aethernarkose: Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii Exartikulation des l. Oberschenkels im Hüftgelenk. Naht der Wunde. — 27. II. Zustand gut, der Hund nimmt die Nahrung zu sich, fängt an auf 3 Beinen zu gehen. — 1. III. Wunde reaktionslos, der Hund läuft sehr gut auf 3 Beinen. Blut (7 Tage nach der Oper.):

R. 3 684 000. W. 26 882.

Lymphocyten 11% Polynukleäre 67,3%
Monocyten 20,7% Eosinophile 1%.

Die Erythrocyten sind bedeutend blasser gefärbt, es werden unregelmäßige Formen angetroffen. Die starke Vermehrung der Monocyten fällt auf.

8. III. Guter Allgemeinzustand, der Hund läuft unbehindert. Die Wunde ist verheilt. Blut (11 Tage nach der 1. Oper.):

R. 4 408 000. W. 29 196.

Die Erythrocyten sind im Ausstrich noch sehr blaß, unregelmäßige birnartige Formen noch recht häufig.

Lymphocyten 18% Polynukleäre 70%
Monocyten 10% Eosinophile 2%.

15. III. Die Exartikulationswunde ist gut vernarbt. Kein Infiltrat. Der Hund springt herum wie ein vollständig gesunder. Blut (3 Wochen nach der 1. Oper.):

R. 5 800 000. W. 10 096.

Lymphocyten 22,7% Polynukleäre 69,3%
Monocyten 7% Eosinophile 1%.

Die Erythrocyten sind blaß, manche haben eine gräuliche Färbung. Die unregelmäßigen Formen lassen sich seltener auffinden. Die Lymphocyten sind relativ vermehrt.

17. III. Guter Allgemeinzustand, Gewicht 9,250 kg. — 18. IV. Wohlbefinden. Gewichtszunahme 9,500 kg. Blut (1 Mon. 3 Wochen nach der 1. Oper.):

R. 5 880 000. W. 7320.

Lymphocyten 18% Polynukleäre 76%
Monocyten 5% Eosinophile 1%.

Die Erythrocyten sind recht intensiv gefärbt von normaler Beschaffenheit.

Normales Knochenmark erhalten am 25. II. bei der 1. Operation. Die dem Femur entnommenen Knochenmarkstückchen rötlich gefärbt, werden in Formalin und Zenker-Helly gehärtet und dann in die Wachsmischung von Usskow eingebettet. Die Schnitte wurden nach Giemsa gefärbt.

Mikroskopisch: Bei schwacher Vergrößerung sieht man eine ziemlich gleichmäßige Verteilung der Zellen. Die hellen runden leeren Zwischenräume (Fettropfen) sind zahlreich. Im Gesichtsfeld sieht man 4—5 Riesenzellen. Die quer- und längsdurchschnittenen Blutgefäße sind teilweise mit roten Blutkörperchen angefüllt. Hie und da vereinzelte Pigmentanhäufungen. Bei starker Vergrößerung lassen sich die einzelnen Myelocytenformen unterscheiden, die Mehrzahl haben einen rundlichen, ovalen oder gelappten Kern. Die polynukleären Myelocyten sind in geringerer Anzahl vorhanden. Eosino-

phile Zellen sind selten. Die Riesenzellen haben zentral gelegene Kerngruppen. Die roten Blutkörperchen sind intensiv rosa gefärbt. Erythroblasten sehr zahlreich. Endothelauskleidung der Gefäße von normaler Beschaffenheit.

22. IV. 2. Versuch.

2. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii wird das r. Bein im Hüftgelenk exartikuliert. Blutung gering. Naht der Wunde. — 24. IV. Hund hat den Eingriff schlecht überstanden, ist matt. — 26. IV. Der Zustand verschlimmert sich, aus der Wunde Sekretion, der Hund nimmt keine Nahrung zu sich und geht am 28. IV. (nach 6 Tagen) zugrunde.

Sektion: An der Exartikulationswunde ein vereitertes Hämatom. Milz etwas vergrößert, sonst innere Organe o. B. Knochenmark der nachgebliebenen vorderen Extremitäten und der Rippen rötlich verfärbt.

Das Knochenmark, erhalten bei der 2. Operation (22. IV.), ist rötlich. Fixierung in Formalin und Zenker-Helly. Einbettung in Paraffingemisch. Färbung der Schnitte nach Giemsa.

Mikroskopisch: Bei schwacher Vergrößerung größerer Zellenreichtum. Anhäufungen der Erythrocyten zahlreicher. Riesenzellen vermehrt, es sind 10—11 in einem Gesichtsfelde vorhanden. Blutgefäße teilweise erweitert. Pigmentablagerung stärker ausgesprochen als in Präparaten nach der 1. Exartikulation. Bei starker Vergrößerung fällt unter den Myelocyten die Vermehrung der polynukleären Zellen auf. Riesenzellen vom gewöhnlichen Typus. Unter den Myelocyten werden Kernteilungsfiguren beobachtet. Erythroblasten sehr zahlreich, es werden sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten angetroffen. Die mit Erythrocyten angefüllten Blutgefäße erweitert, ihre Wandungen teilweise verdickt. Endothelzellen vergrößert, ragen an einigen Stellen ins Gefäßlumen hinein.

Die Untersuchung des Knochenmarks aus den Humerusknochen des vorderen Beines bei der Sektion gewonnen ergab ein ähnliches Bild wie das eben beschriebene.

Milz (Formalin-Fixation, Zenker-Helly, Giemsa-Färbung): Bei schwacher Vergrößerung die Malpighi'schen Körperchen gut zu erkennen, an vielen Stellen sind sie vergrößert und ihre Grenzen verwischt, was durch das Vorhandensein von zahlreichen Lymphocyten in ihrer nahen Umgebung zu erklären ist. Bei starker Vergrößerung bestehen die Malpighi'schen Körper aus typischen Lymphocyten, im Zentrum etwas größer und heller gefärbt. In der Milzpulpe vereinzelte Myelocyten, das sind recht große Zellen mit einem großen rundlichen, etwas eingebuchteten Kern, letzterer ist dunkel gefärbt, das Protoplasma schmutzig-violett, zeigt feine Körnelung. Im Präparat konnte auch eine vereinzelte Riesenzelle gefunden werden.

In Schnittpräparaten der Leber konnten bei diesem Hunde keine besonderen pathologischen Veränderungen festgestellt werden.

Hund Nr. 2.

Weißer Foxterrier, Gewicht 6,000 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuch:

8. III. R. 6 016 000. W. 10 853.
11. III. R. 7 336 000. W. 10 164.
15. III. R. 6 440 000. W. 10 086.

Mittelzahlen: R. 6 597 333. W. 10 634.

Lymphocyten 20,6% Polynukleäre 74%
Monocyten 5% Eosinophile 0,4%

17. III. 3. Versuch.

1. Operation: Morphium-Aether-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der Art. u. V. fem. Exartikulation des l. Oberschenkels im Hüftgelenk. Naht der Wunde. — 19. III. Wunde reaktionslos, Hund geht schon auf 3 Beinen. — 24. III. Am Exartikulationsstumpf kleines Hämatom, sonst keine Reaktion. Sehr guter Allgemeinzustand. Blut (7 Tage nach der 1. Oper.):

R. 4 408 000. W. 22 176.

Lymphocyten 20% Polynukleäre 71%
Monocyten 7% Eosinophile 2%.

28. III. Wunde verheilt. Blut (nach 11 Tagen):

R. 5 176 000. W. 18 889.

10. IV. Guter Zustand, läuft unbehindert umher auf 3 Beinen.

R. 6 400 000. W. 14 808.

Die Erythrocyten sind noch etwas blaß gefärbt, unregelmäßige Formen sind selten.

Knochenmark (normales), bei der 1. Operation gewonnen, war rötlich, Fixierung und Einbettung wie oben. Färbung nach Giemsa und mit Eosin und Hämatoxilin.

Bei schwacher Vergrößerung erkennt man den normalen Bau des Knochenmarks. Verteilung der Zellen gleichmäßig. Riesenzellen 5—6 im Gesichtsfelde. Anhäufungen von Erythrocyten häufig. Blutgefäße nicht erweitert. Bei starker Vergrößerung bestehen in jedem Gesichtsfelde über die Hälfte der Myelocyten aus einkernigen, die polynukleären sind in der Minderzahl. Eosinophile sehr spärlich. Endothel der Gefäße unverändert.

Der Hund wird weiter beobachtet. Im Juni Zustand sehr gut. — 6. VII. Gewichtszunahme 7,600 kg. Blut (4 Monate 3 Wochen nach der 1. Oper.):

R. 6 808 000. W. 12 705.

Die Erythrocyten gut gefärbt, keine pathologischen Formen.

Lymphocyten 16,3% Polynukleäre 77%
Monocyten 5,7% Eosinophile 1%.

8. VII. 4. Versuch.

2. Operation (4 Mon. 3 Wochen nach der 1. Oper.): Unter Morphium-Aether-Narkose Exartikulation des r. Oberschenkels im Hüftgelenk nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße. — 12. VII. Allgemeinzustand schlecht, nimmt keine Nahrung zu sich, bewegt sich wenig. Wunde auseinandergegangen, eitrige Sekretion. — 13. VII. Zustand etwas besser, doch stellt sich starker Durchfall ein. Unter Erscheinungen des Kräfteverfalls ging der Hund am 19. VII. zugrunde.

Sektion: Am Magendarmkanal Erscheinungen einer akuten Gastroenteritis. Die übrigen Organe zeigen keine besonderen Veränderungen. Das Knochenmark der übrig gebliebenen vorderen Extremitäten ist rötlich. Knochenmark und Organe werden zur mikroskopischen Untersuchung genommen.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (verändertes) bei der 2. Operation gewonnen (4. Versuch). Fixierung in Formalin, Zenker-Helly. Färbung Giemsa und Hämatoxilin-Eosin.

Bei schwacher Vergrößerung ist die Zellverteilung eine recht dichte. Riesenzellen vermehrt, 10—12 in einem Gesichtsfelde. Die etwas erweiterten Blutgefäße mit Erythrocyten angefüllt. Pigmentablagerung im Vergleich zu den Präparaten nach der 1. Operation vermehrt. Bei starker Vergrößerung folgende Veränderungen festzustellen: Die polynukleären Myelocyten sind vermehrt, in einigen ist eosinophile Körnelung bemerkbar. Häufig Zellen

mit Kernteilungsfiguren, mit Immersion sind die Mitosen besonders deutlich zu sehen. Die lymphoiden Elemente sind auch recht zahlreich. Zahlreiche Erythrocyten.

Das bei der Sektion gewonnene Knochenmark zeigt ähnliche Veränderungen wie sie eben beschrieben, auch die Anhäufungen der Erythrocyten sind größer.

Die Milz (Fixierung in Formalin, Zenker-Helly. Giemsa-Färbung, Hämatoxilin-Eosin): Bei schwacher Vergrößerung tritt die typische Milzstruktur deutlich hervor. Malpighi'sche Körperchen gut entwickelt, doch die Grenzen meist unscharf, weil in der Umgegend ebenfalls Anhäufungen von Lymphocyten angetroffen werden. Starke Pigmentablagerung. Bei starker Vergrößerung lassen sich außer den üblichen Zellelementen in der Pulpa zerstreut auch noch größere einkernige Zellen finden, bei näherer Betrachtung weist das Protoplasma feine Körnelung auf (Myelocyten). Diese Zellen finden sich in der Nähe der Kapillaren, deren Wandungen oft verdickt.

Die Leber dieses Hundes zeigte bei mikroskopischer Untersuchung keine besonderen Veränderungen.

Hund Nr. 3.

Gewicht 12,500 kg. Bluntuntersuchung vor dem Versuch:

29. IV. R. 7 490 000. W. 9381.
2. V. R. 6 576 000. W. 10 727.
5. V. R. 6 800 000. W. 10 349.

Mittelzahlen: R. 6 939 000. W. 10 152.

Lymphocyten 10% Polynukleäre 82,3%
Monocyten 4% Eosinophile 2,7%.

6. V. 5. Versuch.

1. Operation: Unter Aether-Morphium-Narkose nach vorheriger Unterbindung der großen Gefäße Exartikulation des r. Oberschenkels im Hüftgelenk. — 10. V. Allgemeinzustand gut. Hund geht auf 3 Beinen, nimmt gut die Nahrung zu sich. Wunde reaktionslos. — 13. V. Zwischen den Nähten ist ein Hämatom entleert. — 16. V. Wunde fast verheilt, der Hund ist munter und läuft umher. Blut (10 Tage nach der 1. Oper.):

R. 5 924 000. W. 23 603.

Von nun an werden die Blutausstriche nach der neuen Methode von Pappenheim angegeben gefärbt, sie stellt eine Kombination von May-Grünwald und Giemsa dar.

Lymphocyten 9,3% Polynukleäre 85,4%
Monocyten 5,0% Eosinophile 0,3%.

Die roten Blutkörperchen blasser gefärbt als normal, viele besitzen ein ganz helles, ungefärbtes Zentrum. Birnenformen häufig. Erythroblasten werden angetroffen.

20. V. Allgemeinbefinden gut. Wunde vollständig verheilt. Blut (14 Tage nach der 1. Oper.):

R. 5 440 000. W. 17 669.

Lymphocyten 15% Polynukleäre 76%
Monocyten 7% Eosinophile 2%.

Erythrocyten intensiver gefärbt, weniger unregelmäßige Formen.

25. V. Hund munter (19 Tage nach der 1. Oper.). Blut:

R. 5 608 000. W. 13 402.

Im weiteren Verlaufe wurde der Hund räudig und der Allgemeinzustand verschlechterte sich, es bestand Leukocytose, das strömende Blut wurde daher weiter nicht berück-

sichtigt. Doch wurde im September die 2. Operation vorgenommen, um das veränderte Knochenmark zu erhalten.

27. IX. 6. Versuch.

2. Operation (4 Mon. 3 Wochen nach der 1. Oper.): Aether-Morphium-Narkose. Nach vorheriger Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des l. Oberschenkels. Der Hund überstand den Eingriff nicht und ging am nächsten Tage, 28. IX., zugrunde.

Bei der Sektion wurden die parenchymatösen Organe und das Knochenmark zur Untersuchung genommen. Das Knochenmark war rot und blutreich.

Mikroskopische Untersuchungen: Das bei der 1. Operation gewonnene Knochenmark zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung normale Beschaffenheit, die mit Giemsa gefärbten Präparate ergaben Bilder wie sie schon beschrieben.

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Operation. Fixierung und Färbung dieselben. Schon bei schwacher Vergrößerung fällt der Zellenreichtum der Präparate auf. Große Anhäufungen von Erythrocyten, die teilweise erweiterten Blutgefäße sind mit roten Blutkörperchen angefüllt. Riesenzellen bis zu 12—13 im Gesichtsfelde vermehrt. Bei starker Vergrößerung besteht die Mehrzahl der Myelocyten aus polynukleären, doch sind auch Zellen mit einem Kern häufig. Zahlreich sind die Anhäufungen der Erythrocyten. Unter den Erythrocyten, die die Blutgefäße anfüllen, befinden sich zahlreiche Leukocyten. Die Endothelzellen vieler Kapillare vergrößert. Das bei der Sektion gewonnene Knochenmark zeigte ähnliche Veränderungen.

Die Milz: Fixierung und Färbung der Präparate wie üblich. Bei schwacher Vergrößerung läßt sich eine starke Entwicklung der Malpighi'schen Follikel feststellen, die Lymphocyten liegen dicht. In der Pulpa werden einige Riesenzellen angetroffen. Die Pigmentablagerung ist eine recht starke. Bei starker Vergrößerung lassen sich in der Pulpa vereinzelte Myelocyten auffinden, besonders in der Nähe von Kapillaren.

Hund Nr. 4.

Gewicht 10,550 kg. Blutuntersuchung vor der Operation:

23. V. R. 5 816 000. W. 10 349.
24. V. R. 5 432 000. W. 9507.
25. V. R. 6 120 000. W. 10 310.

Mittelzahlen: R. 5 789 300. W. 10 055.

Lymphocyten 18,3%	Polynukleäre 75%
Monocyten 5,3%	Eosinophile 1,3%.

25. V. 7. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorheriger Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii Exartikulation des l. Oberschenkels im Hüftgelenk. — 28. V. Reaktionsloser Verlauf. Hund munter. — 30. V. Guter Allgemeinzustand, läuft unbehindert auf 3 Beinen. Blut (5 Tage nach der 1. Oper.):

R. 5 446 000. W. 16 239.

Lymphocyten 21%	Polynukleäre 70,3%
Monocyten 8,3%	Eosinophile 0,3%.

Die Erythrocyten sind recht blaß, beim Durchsehen des Präparats wurden 2 Erythroblasten angetroffen. Das bei der Operation gewonnene Knochenmark zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung normale Beschaffenheit.

Der Zustand des Hundes blieb im weiteren Verlauf gut, die Wunde heilte reaktions-

los, er wurde für eine lange Beobachtungsdauer bestimmt, dazwischen wurde der Blutbefund kontrolliert.

8. IX. R. 6 512 000. W. 9255.
17. IX. R. 6 166 000. W. 8119.

Lymphocyten 16,0% Polynukleäre 78,0%
Monocyten 5,3% Eosinophile 0,7%.

25. V. 12 (1 Jahr nach der 1. Amputation): Hund in sehr gutem Zustande, läuft unbehindert wie ein vierbeiniger Hund. Blut:

Hb-Gehalt nach Sahli 69%.
R. 6 352 000. W. 10 811.

Lymphocyten 16,7% Eosinophile 5,7%
Monocyten 7,3% Basophile 1%
Polynukleäre 65,7% Myelocyten 3,6%.

Unter den Leukocyten wurden also einige Formen angetroffen, die im normalen Blute nicht üblich, einige Basophile und Myelocyten.

1. IV. 13 (1 Jahr 10 Monate nach der 1. Amputation): Hund munter und gesund. Blut:

Hb-Gehalt 68%.
R. 6 656 000. W. 8582.

Lymphocyten 21% Eosinophile 3%
Monocyten 3% Polynukleäre 73%.

Die Erythrocyten sind noch etwas blaß, doch keine unregelmäßige Formen. Unter den Leukocyten nur normale Typen.

1. IV. Der Hund wird getötet. Bei der Sektion weisen die inneren Organe keine Besonderheiten auf. Das Knochenmark der langen Röhrenknochen ist gelb verfärbt (Fettmark).

Mikroskopische Untersuchungen: Das Knochenmark zeigt bei kleiner Vergrößerung sehr spärliche Zellelemente, der größte Teil des Gesichtsfeldes wird durch die leeren Stellen der Fettzellen eingenommen. Recht viel Pigmentablagerung. Riesenzellen sind wenige vorhanden. Bei starker Vergrößerung überwiegen die mononukleären Myelocyten. Die Erythroblasten sind verringert.

Die Milz zeigt normalen Bau. Die Malpighi'schen Körperchen sind gut ausgesprochen, die Grenzen scharf. Sehr starke Pigmentablagerung. In der Pulpa keine Myelocyten und keine Riesenzellen vorhanden.

Die Leber und die Lymphdrüsen o. B.

Hund Nr. 5.

Gewicht 10,300 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche:

22. VII. R. 7 040 000. W. 8 329.
25. VII. R. 7 112 000. W. 10 180.
26. VII. R. 7 104 000. W. 11 586.
Mittelzahlen: R. 7 088 000. W. 10 032.

Lymphocyten 17,0% Polynukleäre 76,0%
Monocyten 4,3% Eosinophile 2,7%.

28. VII. 8. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße Exartikulation des l. Oberschenkels im Hüftgelenk, erheblicher Blutverlust. — 29. VII. Der Hund erholte sich nicht vom Eingriff und ging 30. VII. zugrunde.

Bei der Sektion erwiesen sich die inneren Organe recht blutleer, sonst keine Veränderungen.

Die mikroskopische Untersuchung des Knochenmarks, der Milz und der Leber ergab nichts, was besonders zu erwähnen wäre.

Hund Nr. 6.

Gewicht 9,000 kg. Blutuntersuchung:

28. IX. R. 6 040 000. W. 7298.
30. IX. R. 5 632 000. W. 7109.
3. X. R. 6 720 000. W. 10 655.
Mittelzahlen: R. 6 130 000. W. 8354.

Lymphocyten 10% Polynukleäre 85%
Monocyten 2% Eosinophile 3%.

3. X. 9. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Amputation des r. Oberschenkels. Die Blutung war gering. Naht. — 7. X. Zustand gut. Wunde reaktionslos. Hund geht auf 3 Beinen. — 10. X. Wunde p. p. verheilt. Blut (7 Tage nach der Oper.):

R. 4 848 000. W. 19 338.

Lymphocyten 26% Eosinophile 3%
Monocyten 4% Basophile 2%.
Polynukleäre 65%

Die Erythrocyten sind sehr blaß gefärbt, viele unregelmäßige Formen.

18. X. Hund läuft. Blut (15 Tage nach der Oper.):

R. 5 280 000. W. 10 265.

Lymphocyten 19% Basophile 1%
Monocyten 5% Polynukleäre 72%.
Eosinophile 3%

22. X. (3 Wochen nach der Oper.):

R. 5 904 000. W. 11 300.

Lymphocyten 17% Basophile 2%
Monocyten 4% Polynukleäre 74%.
Eosinophile 3%

Die Erythrocyten sind schon intensiver gefärbt, wenige unregelmäßige Formen.

Das Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Fixation in Formalin, Zenker-Helly. Giemsa-Färbung und Hämatoxilin-Eosin.

Bei schwacher Vergrößerung erweisen sich die Zellelemente als undicht gelagert. Große Zwischenräume der weggefallenen Fettzellen. Anhäufungen von Erythrocyten spärlich. Blutgefäße selten anzutreffen. Riesenzellen recht zahlreich, bis zu 7—8 im Gesichtsfelde. Pigmentablagerung erheblich. Bei starker Vergrößerung prävalieren unter den Myelocyten die mononukleären Formen. Erythroblasten selten.

24. X. 10. Versuch.

2. Operation (3 Wochen nach der 1. Amputation): Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des l. Oberschenkels. Blutung gering. Einige Muskelnähte. Hautnaht.

Das gewonnene Knochenmark rötlich-gelblich. — 28. X. Der Hund hat den Eingriff gut überstanden, nimmt Nahrung zu sich, versucht sich auf 2 Vorderbeinen fort-

zubewegen. Wunde reaktionslos. — 4. XI. Zustand gut, Wunde p. p. verheilt, Hund geht auf den Vorderfüßen, den Hinterkörper in der Luft balancierend. Blut (10 Tage nach der 2. Oper.):

R. 4 976 000. W. 30 795.

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, häufig sind unregelmäßige Birn- und Kolbenformen. Auf 100 Gesichtsfelder kommen ca. 12 Erythroblasten, einige davon gehörten zum Typus der Megaloblasten.

Lymphocyten 15%	Eosinophile 2%
Monocyten 6%	Polynukleäre 77%.

15. XI. Allgemeinzustand gut. Hund bewegt sich sehr gewandt auf den Vorderfüßen. Blut (20 Tage nach der 2. Amputation):

R. 6 008 000. W. 10 433.

Die Erythrocyten sind schon weniger blaß. Die Erythroblasten werden viel seltener angetroffen.

Lymphocyten 14%	Eosinophile 2%
Monocyten 5%	Polynukleäre 79%.

29. XI. Hund munter, keine Gewichtsabnahme. Blut (5 Wochen nach der 2. Amputation):

R. 5 566 000. W. 10 707.

Die Erythrocyten sind intensiver gefärbt, wenig unregelmäßige Formen, keine Erythroblasten mehr.

Lymphocyten 11%	Eosinophile 2%
Monocyten 5%	Polynukleäre 82%.

Knochenmark (verändertes) gewonnen nach der 2. Amputation. Fixation und Färbung wie gewöhnlich. Bei schwacher Vergrößerung sieht man, daß die Zellen dichter liegen als im Präparat nach der 1. Amputation. Anhäufungen der Erythrocyten etwas zahlreicher. Riesenzellen vermehrt, bis zu 14 im Gesichtsfelde. Pigmentklümpchen zahlreich. Bei starker Vergrößerung fallen außer den vielen polynukleären Myelocyten noch die lymphoiden Elemente auf. Vereinzelte Eosinophile fehlen.

2. XII. 11. Versuch.

3. Operation (5 Wochen 2 Tage nach der 2. Amputation): Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Schultergefäße wird der l. Humerus hoch oben amputiert. Geringe Blutung, einige Muskelnähte. Hautnaht.

Das gewonnene Knochenmark ist rötlicher als bei den vorhergehenden Operationen.

4. XII. Hund hat den Eingriff gut überstanden, fängt an, die Nahrung zu sich zu nehmen. — 7. XII. Zustand gut. Wunde reaktionslos. — 14. XII. Hund macht Versuche sich mit Hilfe des einen Beines fortzubewegen, was ihm auch gelingt (12 Tage nach der 3. Oper.). Blut:

R. 4 832 000. W. 24 568.

Färbung der Blutausstriche nach May-Grünwald und Giemsa.

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, viele zeigen unregelmäßige Formen und ungleichmäßige Färbung. Erythroblasten zahlreich, auf 300 Leukocyten kommen 15 kernhaltige rote Blutkörperchen, darunter mehrere Megaloblasten. In jedem Gesichtsfelde sieht man eine große Anzahl von Leukocyten, meistens sind es neutrophile Polynukleäre. Es werden auch vereinzelte große Myelocyten mit rundlichem großen Kern angetroffen.

Lymphocyten 8%	Eosinophile 0,3%
Monocyten 6%	Polynukleäre 83,3%.
Myelocyten 2,3%	

4. I. 12. Allgemeinzustand gut, der Hund sitzt, sich auf das eine Vorderbein stützend, er kann sich auch recht gewandt fortbewegen. Die Stümpfe der amputierten Extremitäten zeigen feste schmerzlose Narben. Gewicht 8,150 kg. Blut (4 Wochen nach der 3. Oper.):

R. 5 400 000. W. 12 663.

Die roten Blutkörperchen zeigen schon geringere Veränderungen, sie sind intensiver gefärbt, auf dem Ausstrich konnten nur 3—4 Erythroblasten gefunden werden.

Lymphocyten 12%	Eosinophile 2%
Monocyten 5%	Polynukleäre 79,7%.
Myelocyten 1,3%	

20. I. Zustand gut. Der Hund bewegt sich fort. Blut:

R. 5 640 000. W. 11 148.

11. II. Gewichtszunahme 8200,0 g, guter Allgemeinzustand. Blut (2 Mon. 1 Woche nach der 3. Amputation):

R. 6 608 000. W. 9770.

Lymphocyten 7%	Myelocyten 1%
Monocyten 6%	Polynukleäre 84%.
Eosinophile 2%	

13. II. Blut (2 Mon. 11 Tage nach der 3. Amputation):

R. 6 204 000. W. 8414.

Lymphocyten 11,7%	Myelocyten 1%
Monocyten 4,3%	Polynukleäre 80,3%.
Eosinophile 2,7%	

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 3. Amputation. Fixation und Färbung dieselben. Bei schwacher Vergrößerung sieht man eine dichtere Verteilung der Zellelemente als auf den Präparaten der 1. und 2. Amputation. Die Erythrocytenanhäufungen sind größer. Die erweiterten Blutgefäße sind mit Erythrocyten angefüllt. 5—6 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Pigmentablagerung erheblich. Bei starker Vergrößerung prävalieren fast in allen Gesichtsfeldern die polynukleären Zellen, die meisten sind neutrophil, eosinophile sind selten. In einigen Zellen deutliche Kernteilungsfiguren. Viele Erythroblasten.

17. II. 12. Versuch.

4. Operation (2 Mon. 2 Wochen nach der 3. Amputation): Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Schultergefäße wird das letzte Vorderbein (das rechte) hoch amputiert. Einige Muskelnähte. Hautnaht. — 20. II. Der Zustand des Hundes ist befriedigend. Sehr sorgfältige Pflege. Nahrungsaufnahme. — 21. II. Verbandwechsel, Wunde reaktionslos, Allgemeinzustand bessert sich. Blut (5 Tage nach der 4. Oper.):

R. 5 088 000. W. 19 267.

Lymphocyten 18,3%	Myelocyten 0,3%
Monocyten 8%	Polynukleäre 71%.
Eosinophile 2,3%	

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, häufig unregelmäßige Formen, die oft etwas bläulich gefärbt sind. Einzelne Erythroblasten. Unter den vielen Leukocytenformen vereinzelte Myelocyten.

24. II. Der Hund wird munterer, bellt, ißt reichlich. B l u t (7 Tage nach der 4. Amputation):

R. 5 624 000. W. 16 659.

Lymphocyten 12,7%	Myelocyten 1,3%
Monocyten 6%	Polynukleäre 78,3%.
Eosinophile 1,7%	

13. III. Zustand gut, Gewicht 8,250 kg. Wunde vollständig verheilt. B l u t (3½ Wochen nach der 4. Amputation):

R. 6 024 000. W. 17 941.

Lymphocyten 11,7%	Myelocyten 0,3%
Monocyten 6%	Polynukleäre 78,0%.
Eosinophile 4%	

7. IV. Bei sorgfältigster Pflege bleibt der Zustand befriedigend, die Ernährung ist gut, nur wird der Hund recht unruhig, er versucht umherzukriechen, mit den kleinen Stümpfen arbeitend. Gewicht 7900 g. B l u t (1 Mon. 3 Wochen nach der 4. Amputation):

R. 5 624 000. W. 13 711.

Die Erythrocyten sind intensiver gefärbt. Unregelmäßige Formen seltener. Ganz vereinzelte Myelocyten noch vorhanden.

Lymphocyten 9%	Myelocyten 1%
Monocyten 6%	Polynukleäre 82%.
Eosinophile 2%	

20. IV. Zustand des Hundes verschlimmert sich, Hund ist erregt, bellt viel. Nahrungsaufnahme wird schwächer. — 6. V. Der Zustand verschlechtert sich auch weiterhin, der Hund frißt wenig, hat abgenommen: Gewicht 5,800 kg. Es wird beschlossen, den Hund zu töten. — 7. V. Letzte B l u t u n t e r s u c h u n g (2 Mon. 4 Wochen nach der 4. Amputation):

Hb-Gehalt 65%.

R. 6 520 000. W. 19 352.

Die Erythrocyten sind recht blaß gefärbt. Unregelmäßige und polychrom gefärbte rote Blutkörperchen sind häufig. Erythroblasten nicht vorhanden. Vereinzelte Myelocyten.

Lymphocyten 7,7%	Eosinophile 0,3%
Monocyten 6%	Myelocyten 1%
Basophile 0,7%	Polynukleäre 84,3%.

7. V. Hund getötet (2 Mon. 3 Wochen nach der 4. Amputation und ½ Jahr und 2 Wochen nach der 1. Amputation).

Sektion: Der Hund ist unterernährt. Amputationsstümpfe in gutem Zustande, schmale Narben, nur an den hinteren Stümpfen durch das Rutschen des Hundes kleine Exkoriationen. Aus den kleinen Knochenstümpfen wurde das Knochenmark zu Ausstrichen verwandt. Das Knochenmark dieser kleinen Knochenstümpfe sowie der Rippen war sehr rot.

Die M i l z ist nicht vergrößert, ziemlich derb. Leber blutreich. Die mesenterialen Lymphdrüsen sind vergrößert.

M i k r o s k o p i s c h e U n t e r s u c h u n g e n: K n o c h e n m a r k (v e r ä n d e r t e s) gewonnen bei der 4. A m p u t a t i o n. Fixation und Färbung wie gewöhnlich. Uebersichtsbild bei schwacher Vergrößerung den Bildern der Präparate nach der vorhergehenden Amputation ähnlich. Dichte Verteilung der Zellelemente. Große Anhäufungen von Erythrocyten. Die meist erweiterten Blutgefäße sind mit Erythrocyten angefüllt. Zahlreiche Pigmentklumpen. Bei starker Vergrößerung überwiegen in jedem Gesichtsfeld die polynukleären

Zellen. Häufig sind Teilungsfiguren der Kerne. Erythroblasten sehr zahlreich. Die Gefäßwandungen sind verdickt, sie sind 2—3 mal dicker als normal, die Endothelzellen vergrößert.

Die Knochenmarkausstriche aus den Amputationsstümpfen, bei der Sektion angefertigt, sind nach May-Grünwald und Giemsa gefärbt. Die verschiedenen Myelocytenformen sind zu erkennen, große Zellen mit noch wenig differenziertem Kern, mit basophilem Protoplasma. In einigen Myelocyten deutliche eosinophile Körnelung. Sehr zahlreich sind im Ausstrich die Erythroblasten, sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten.

Milz: Fixation und Färbung wie gewöhnlich. Schon bei schwacher Vergrößerung bieten die Milzpräparate ein sehr charakteristisches Bild, welches sich wesentlich von den bis jetzt beschriebenen unterscheidet. Die Zellelemente sind sehr undicht gelagert. Der ganze follikuläre Apparat ist atrophisch. Die Malpighi'schen Körperchen fallen wenig auf, sie sind schwach gefärbt und arm an Lymphocyten. An vielen Stellen gehen die Lymphknoten unbemerkt ins Pulpagewebe über, welches viele vereinzelte zerstreute Lymphocyten aufweist. Im Pulpagewebe werden noch vereinzelte Riesenzellen angetroffen. Die Sinuse sind erweitert und mit Erythrocyten angefüllt. Pigmentklumpen sind über das ganze Präparat verstreut. Die quer- und längsdurchschnittenen Blutgefäße sind mäßig mit Erythrocyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung werden in der Pulpa vereinzelte große einkernige Zellen angetroffen, die wegen ihres feingekörnten Protoplasmas als Myelocyten anzusprechen sind, sie sind meist basophil, aber viele auch neutrophil. Die Riesenzellen zeigen typischen Bau. Einige Zellen zeigen Teilungsfiguren. In der Pulpa an manchen Stellen junges, leicht rosa gefärbtes Bindegewebe, die länglichen Zellen haben saftige, dunkel gefärbte Kerne.

Die Leber zeigt bei schwacher Vergrößerung normale Struktur, nur sind in den Acini die Reihen der Leberzellen recht weit voneinander entfernt, diese Zwischenräume sind entweder leer, oder sie sind mit Erythrocyten ausgefüllt. Bei starker Vergrößerung erscheinen die Kerne der Leberzellen gut gefärbt. Zwischen den Anhäufungen der Erythrocyten viele Erythroblasten. Zwischen den Leberzellen zerstreut in der Umgebung der Kapillare werden noch größere mononukleäre Zellen vom Myelocytentypus angetroffen, das Protoplasma dieser Zellen ist gekörnt.

Die Lymphdrüsen weisen recht erhebliche Veränderungen auf. Der follikuläre Apparat der Corticalis ist atrophisch, in der Medullarsubstanz sind die Follikel ebenfalls verkleinert, die Lymphocyten undicht gelagert. Dagegen sind die Zwischenräume und die Gefäße dicht von Erythrocyten angefüllt. Zwischen diesen Erythrocyten lassen sich bei starker Vergrößerung eine Reihe mononukleärer Zellen feststellen, ihr Kern ist rundlich, oft eingekerbt, das Protoplasma basophil gekörnt, einige zeigen auch eosinophile Körnelung. Derartige Myelocyten kommen gruppenweise vor.

Hund Nr. 7.

Gewicht 6,700 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche:

31. X. R. 5 232 000. W. 13 462.
5. XI. R. 5 280 000. W. 9465.
8. XI. R. 7 040 000. W. 10 205.

Mittelzahlen: R. 5 850 000. W. 11 064.

Lymphocyten 11% Eosinophile 2%
Monocyten 2% Polynukleäre 85%.

12. XI. 13. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des r. Oberschenkels. Geringer Blutverlust. Einige Muskelnähte. Hautnaht. — 15. XI. Der Hund hat den Eingriff gut überstanden, nimmt Nahrung zu sich, geht. Wunde reaktionslos. Hund läuft auf 3 Beinen. Blut (6 Tage nach der 1. Oper.):

R. 4 832 000. W. 15 145.

22. XI. Wunde p. p. verheilt. Blut (10 Tage nach der 1. Oper.):

R. 6 080 000. W. 11 232.

Lymphocyten 6%	Myelocyten 1%
Monocyten 5%	Polynukleäre 87%.
Eosinophile 1%	

Die Erythrocyten sind schwach gefärbt, viele unregelmäßige Formen, mehrere Erythroblasten, unter den Leukocyten vereinzelte Myelocyten.

XII. Der Zustand bleibt gut, Hund läuft unbehindert. — 9. I. 12. Hund munter. Blut (1 Mon. 4 Wochen nach der 1. Oper.):

R. 8 056 000. W. 5721.

Lymphocyten 12%	Myelocyten 2%
Monocyten 3%	Polynukleäre 81%.
Eosinophile 2%	

10. I. Blut:

R. 7 560 000. W. 9488.

Lymphocyten 17%	Myelocyten 1%
Monocyten 20%	Polynukleäre 57%.
Eosinophile 5%	

Die Erythrocyten sind intensiv gefärbt. Die starke Vermehrung der Monocyten fällt auf.

Das Knochenmark (normales) bei der 1. Amputation gewonnen. Fixation und Färbung wie gewöhnlich. Bei schwacher Vergrößerung dichte Anordnung der Zellen. Anhäufungen von Erythrocyten sind zahlreich. Riesenzellen zu 7—8 im Gesichtsfelde. Pigment wenig vorhanden. Bei starker Vergrößerung mononukleäre und polynukleäre Myelocyten, meist basophile und neutrophile, eosinophile selten. Kernteilungsfiguren. Zahlreiche Erythroblasten.

11. I. 14. Versuch.

2. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Amputation des l. Oberschenkels. Naht. Das gewonnene Knochenmark ist rötlich und blutreich. — 13. I. Hund hat den Eingriff gut überstanden, nimmt Nahrung zu sich, versucht sich auf die Vorderbeine zu stellen. — 10. I. Zustand bessert sich, Wunde reaktionslos, Hund fängt an zu gehen, den Hinterkörper balancierend. Blut (5 Tage nach der 2. Oper.):

R. 5 640 000. W. 11 779.

Lymphocyten 6%	Myelocyten 1%
Monocyten 5%	Polynukleäre 85%.
Eosinophile 3%	

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, polychromatophile und unregelmäßige Formen sind häufig. Die geringe Zahl der Lymphocyten fällt auf.

20. I. Guter Allgemeinzustand, Hund bewegt sich sehr gewandt vorwärts. Wunde fast verheilt. Blut (9 Tage nach der 2. Oper.):

R. 5 408 000. W. 7825!

Lymphocyten 13% Myelocyten 1%
Monocyten 15% Polynukleäre 68,7%.
Eosinophile 2,3%

Beim Zählen der Leukocyten wurden mehrere Erythroblasten angetroffen. Starke Vermehrung der Monocyten. — 31. I. Blut (20 Tage nach der 2. Oper.):

R. 6 360 000. W. 10 265.

Lymphocyten 16% Myelocyten 2%
Monocyten 7% Polynukleäre 70%.
Eosinophile 5%

25. II. Wunde vollständig verheilt. Hund munter, geht auf den beiden Vorderfüßen, den Hinterkörper balancierend. — 27. II. Blut (1½ Mon. nach der 2. Oper.):

R. 5 664 000. W. 9634.

Lymphocyten 11% Myelocyten 0,7%
Monocyten 6% Polynukleäre 79,3%.
Eosinophile 3%

Das Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Amputation. Fixation und Färbung wie gewöhnlich. Die Verteilung der Zellen erscheint bei schwacher Vergrößerung recht undicht. Die Erythrocytenansammlungen sind zahlreich, die Gefäße sind mit ihnen angefüllt. Pigment wenig vorhanden. Riesenzellen zu 6—7 im Gesichtsfelde. Bei starker Vergrößerung prävalieren in vielen Gesichtsfeldern die polynukleären Myelocyten. Häufig sind Kernteilungsfiguren. Zahlreiche Erythroblasten, und zwar Normoblasten und Megaloblasten. Einige Blutgefäßwandungen sind verdickt und die Endothelzellen vergrößert.

2. III. 15. Versuch.

3. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße der r. Schulter hohe Amputation des Humerus. Naht der Wunde. — 6. III. Hund hat den Eingriff gut überstanden. Wunde reaktionslos. — 9. III. Hund munter, Nahrungsaufnahme gut. Blut (7 Tage nach der 3. Oper.):

R. 5 656 000. W. 10 348.

Lymphocyten 17% Myelocyten 4%
Monocyten 8% Polynukleäre 66%.
Eosinophile 5%

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, birnen- und kolbenartige rote Blutkörperchen sind häufig, ebenfalls polychromatophile. Einige Erythroblasten. Viele Anhäufungen von Blutplättchen. Unter den Leukocyten sichtliche Vermehrung der Myelocyten.

20. III. Blut (18 Tage nach der 3. Oper.):

R. 6 240 000. W. 14 934.

Lymphocyten 11% Myelocyten 4%
Monocyten 6% Polynukleäre 68%.
Eosinophile 11%

Die Erythrocyten sind intensiver gefärbt. Keine Erythroblasten. Recht viele Myelocyten und erhebliche Vermehrung der Eosinophilen.

IV. Zustand des Hundes bleibt gut. Er bewegt sich fort, mit dem einen Vorderbein arbeitend. — 26. V. Allgemeinzustand des Hundes hat sich etwas verschlechtert, er ist apathischer. An den Operationsstellen gute Narben. Blut (2 Mon. 29 Tage nach der 3. Oper.):

Hb-Gehalt 80%.
R. 7 584 000. W. 10 896.

Lymphocyten 9%	Myelocyten 2,7%
Monocyten 3,6%	Basophile 0,7%
Eosinophile 2%	Polynukleäre 82%.

Die Erythrocyten sind teilweise recht intensiv gefärbt. An vielen Stellen der Präparate finden sich jedoch Erythrocyten mit charakteristischer Körnelung im Zentrum. Bei Betrachtung mit Oel-Immersion treten diese Gebilde deutlicher hervor, sie bilden in der Mitte der Erythrocyten ein dunkel violett gefärbtes Häufchen, welches größer oder kleiner sein kann, dazwischen bilden diese Körner in der Mitte auch eine Art Kranz.

29. V. Guter Allgemeinzustand, Hund bewegt sich fort. Gewicht 5,950 kg. Blut (3 Monate nach der 3. Oper.):

Hb-Gehalt 70%.
R. 7 008 000. W. 10 180.

Lymphocyten 12%	Myelocyten 0,7%
Monocyten 7%	Basophile 0,7%
Eosinophile 3%	Polynukleäre 76,6%.

Die im vorhergehenden Blutausstrich beschriebene Körnelung in den Erythrocyten sind in diesen Präparaten noch stärker ausgeprägt. Es werden ganze Gesichtsfelder von derartigen Erythrocyten eingenommen. Diese Körnelung oder Punktierung nimmt in einigen Fällen den ganzen Erythrocyten ein, in anderen konzentriert sie sich nur in der Mitte, dazwischen befinden sich in einem roten Blutkörperchen auch 2 solcher Anhäufungen. Unter den Leukocyten werden vereinzelte Myelocyten und Basophile angetroffen.

Knochenmark, gewonnen bei der 3. Amputation. Fixation und Färbung wie üblich.

Bei schwacher Vergrößerung eine gleichmäßige Zellverteilung. Erhebliche Ansammlungen von Erythrocyten. Riesenzellen sind nicht vermehrt. Bei starker Vergrößerung ergibt es sich, daß die polynukleären Myelocyten in der Mehrzahl sind. Zahlreiche Erythroblasten, sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten. Viele Zellen mit Kernteilungsfiguren. Die Gefäßwandungen sind verdickt, Endothel vergrößert.

29. V. Hund getötet (3 Mon. nach der 3. Oper.).

Sektion: An den Amputationsstümpfen lineäre Narben. Leber blutreich, rot. Milz mittelgroß, von etwas derber Konsistenz, blutreich.

Das Knochenmark des einzigen 4. Beines ist sehr rot und saftig. Rot ist ebenfalls das Mark der Rippen und der Wirbelkörper, und in den kleinen nachgebliebenen Amputationsstümpfen.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (aus der 4. vorderen Extremität). Dichte Zellverteilung. Große Anhäufungen von Erythrocyten. Riesenzellen stark vermehrt, bis zu 15 im Gesichtsfelde. Erhebliche Pigmentablagerung. Unter den polynukleären Myelocyten sind in den Präparaten eine ganze Reihe von Eosinophilen anzutreffen. Zellen mit Kernteilungsfiguren sind häufig. Die Gefäßwandungen zeigen die schon oft beschriebenen Veränderungen. Zahlreiche Erythroblasten.

Milz. Die Malpighi'schen Körperchen treten deutlich als blaue Inseln hervor, an manchen Stellen sind die Grenzen unscharf, weil die Lymphocyten auch im Nachbargewebe dicht verstreut liegen. Die bindegewebigen Teile, Kapsel und Trabekel sind gut

ausgesprochen. Große Ansammlungen von Erythrocyten. Die Blutgefäße sind mit Erythrocyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung lassen sich in der Pulpa Myelocyten mit gekörntem Protoplasma erkennen. Die Körnelung einiger Myelocyten ist eosinophil. In mehreren Zellen Kernteilungsfiguren.

Die Lymphdrüsen zeigen nur teilweise eine Atrophie der follikulären Appaıate, an manchen Stellen der Corticalis ist das lymphatische Gewebe dicht von Lymphocyten angefüllt. In der Medullaris große Erythrocytenansammlungen, hier befinden sich auch vereinzelte Myelocyten, die sich stellenweise in der Umgebung von Gefäßen zu kleinen Gruppen vereinigen, darunter sind auch eosinophile Myelocyten.

Die Leber weist bei schwacher Vergrößerung den typischen acinösen Bau auf. Zwischen den Reihen der Leberzellen keine breiten Zwischenräume, doch hie und da Erythrocytenansammlungen. Die Gefäße sind mit roten Blutkörperchen angefüllt. Bei starker Vergrößerung erkennt man zwischen den Leberzellen in der Nähe der Zentralvene vereinzelte Myelocyten mit gekörntem Protoplasma. Die Wandungen vieler Gefäße sind verdickt, das Endothel vergrößert. Auch Erythroblasten wurden angetroffen.

Hund Nr. 8.

Gewicht 14 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuch.

2. I. R. 6 568 000. W. 11 148.
3. I. R. 7 227 000. W. 9928.
4. I. R. 6 480 000. W. 11 527.

Mittelzahlen: R. 6 758 000. W. 10 901.

Lymphocyten 15% Eosinophile 1,7%
Monocyten 2% Polynukleäre 81,3%.

Die Erythrocyten sind intensiv gefärbt. Unter den Leukocyten keine abnormen Formen.

7. I. 16. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorheriger Unterbindung der großen Gefäße hohe Amputation des r. Oberschenkels. Geringer Blutverlust. Einige Muskelnähte, Hautnaht.

8. I. Hund erholte sich nicht, erwachte nicht aus der Narkose und ging zugrunde.

Die Sektion zeigte keine Besonderheiten. An der Operationswunde ein geringes Hämatom.

Hund Nr. 9.

Gewicht 5,500 kg. Blutuntersuchung vor der Operation:

14. II. R. 7 304 000. W. 13 756.
20. II. R. 6 090 000. W. 11 106.
22. II. R. 6 040 000. W. 11 358.

Mittelzahlen: R. 6 478 000. W. 12 073.

Lymphocyten 13% Eosinophile 3%
Monocyten 2% Polynukleäre 82%.

12. III. 17. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des r. Oberschenkels. Einige Muskelnähte. Hautnaht. — 14. III. Guter Allgemeinzustand. Reaktionsloser Verlauf. — 19. III. Wunde verheilt. Hund munter und läuft auf 3 Beinen. Blut (7 Tage nach der 1. Oper.):

R. 5 608 000. W. 11 232.

Lymphocyten 16% Myelocyten 1%
Monocyten 2% Polynukleäre 77%.
Eosinophile 4%

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, häufig sind unregelmäßige und polychromatophile Formen. Vereinzelte Myelocyten.

21. III. Nach 9 Tagen:

R. 5 776 000. W. 20 446.

Lymphocyten 12% Myelocyten 3%
Monocyten 6% Basophile 1%
Eosinophile 2% Polynukleäre 77%.

Die Erythrocyten recht blaß. Unregelmäßige Formen. Vereinzelte Erythroblasten, und zwar sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten. Monocyten vermehrt.

29. III. Guter Allgemeinzustand. Blut (17 Tage nach der 1. Amputation):

R. 5 632 000. W. 15 171.

Lymphocyten 25% Myelocyten 2%
Monocyten 4% Basophile 1%
Eosinophile 8% Polynukleäre 60%.

Die Erythrocyten sind intensiver gefärbt. Keine Erythroblasten. Starke Vermehrung der Lymphocyten. Einzelne Myelocyten.

Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Fixation in Formalin, Zenker-Helly, Färbung, Hämatoxilin, Eosin, Giemsa.

Gleichmäßige recht dichte Zellverteilung. Die Erythrocyten sind über das ganze Präparat zerstreut. 6—7 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Die durchschnittenen Gefäße sind mäßig mit Erythrocyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung sieht man unter den zahlreichen mono- und polynukleären Myelocyten eine Reihe von Eosinophilen. Zahlreiche Erythroblasten. Lymphoide Elemente spärlich. Gefäßwandungen nicht verändert.

3. IV. 18. Versuch.

2. Operation (3 Wochen nach der 1. Amputation): Aether-Morphium-Narkose. Vorherige Unterbindung der großen Gefäße der l. Leiste, hohe Amputation des l. Oberschenkels. Geringe Blutung. Einige Muskelnähte und Hautnaht.

Das bei der Operation gewonnene Knochenmark ist rötlich verfärbt. — 6. IV. Zustand gut, nimmt Nahrung zu sich. — 9. IV. Hund munter, fängt an auf den Vorderbeinen zu laufen, den Hinterkörper balancierend. Blut (6 Tage nach der 2. Oper.):

R. 5 600 000. W. 17 416.

Lymphocyten 6% Eosinophile 1%
Monocyten 4% Polynukleäre 89%.

Die Erythrocyten sind blaß gefärbt, viele unregelmäßige und polychromatische Formen.

14. IV. Wunde verheilt. Blut (11 Tage nach der 2. Amputation):

R. 6 032 000. W. 15 018.

Lymphocyten 10% Eosinophile 1%
Monocyten 8,3% Polynukleäre 80,7%.

Erythrocyten sind blaß. Einige Erythroblasten.

19. IV. Zustand gut, Hund läuft auf 2 Beinen. Blut (16 Tage nach der 2. Amputation):

R. 6 048 000. W. 8540.

Lymphocyten 13,9% Eosinophile 3,3%
Monocyten 18,7% Polynukleäre 64%.

Erythrocyten sind intensiver gefärbt. Im Vergleich zu den vorhergehenden Befunden Vermehrung der Lymphocyten und ungewöhnlich starke Vermehrung der Monocyten mit großem gelappten Kern.

25. IV. Zustand gut. Gewicht 4,250 kg. Blut (22 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 79% nach Sahli.

R. 6 064 000. W. 7909.

Lymphocyten 16,7% Eosinophile 8%
Monocyten 7% Polynukleäre 68,3%.

Erythrocyten sind gut gefärbt. Leukocyten in den Gesichtsfeldern sind überhaupt selten.

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Amputation. Fixation und Färbung wie üblich. Gleichmäßige, wenig dichte Verteilung der Zellelemente. Große Erythrocytenansammlungen. Riesenzellen bis zu 10—12 im Gesichtsfelde. Pigmentablagerung mäßig. Die Gefäßlumina sind meistens mit Erythrocyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung prävalieren in den einzelnen Gesichtsfeldern deutlich die polynukleären Myelocyten, viele von ihnen zeigen eosinophile Körnelung. Zahlreiche kernhaltige rote Blutkörperchen, und zwar Normoblasten und Megaloblasten, letztere sind in einigen Gesichtsfeldern in der Mehrzahl. Die Zellen mit Kernteilungsfiguren sind in diesen Präparaten besonders zahlreich, in einem Immersionsgesichtsfeld oft 2 Mitosen. Recht zahlreich sind auch die lymphoiden Zellen.

27. IV. 19. Versuch.

3. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der Axillargefäße hohe Amputation des r. Humerus. Geringer Blutverlust. Einige Muskelnähte, Hautnaht. Das gewonnene Knochenmark ist blutreich und rot.

5. V. Zustand befriedigend, Hund hat den Eingriff gut überstanden. Wunde fast verheilt, Hund versucht sich fortzubewegen mit dem einen Vorderbein arbeitend. Blut (8 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 62%.

R. 5 640 000. W. 23 098.

Lymphocyten 11,3% Myelocyten 1%
Monocyten 6,3% Polynukleäre 80,7%.
Eosinophile 0,7%

Erythrocyten sind blaß, viele unregelmäßige Formen. Einige Erythrocytengruppen enthalten die schon beschriebene charakteristische violette Körnelung, sie ist entweder ringförmig oder als kleines Häufchen angeordnet. Die Leukocyten, besonders die neutrophilen und polynukleären, sind in jedem Gesichtsfeld sehr zahlreich.

10. V. Zustand gut, an der Operationsstelle lineäre Narbe. Blut (13 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 64%.

Lymphocyten 9,7% Myelocyten 0,7%
Monocyten 3,3% Polynukleäre 84%.
Eosinophile 2,3%

R. 5 408 000. W. 19 772.

Einige Erythroblasten, sonst dieselben Bestandteile wie im vorhergehenden Ausstrich.

15. V. Blut (18 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 58%.

R. 5 200 000. W. 14 792.

Lymphocyten 11,7% Basophile 1%
Monocyten 6,7% Polynukleäre 73%
Eosinophile 7,6%.

18. V. Hund munter, bewegt sich fort. Blut (3 Wochen nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 66%.
R. 6 040 000. W. 10 896.

Lymphocyten 21,7% Myelocyten 1,7%
Monocyten 5,7% Basophile 1%
Eosinophile 8,6% Polynukleäre 61,3%.

Erythrocyten sind etwas intensiver gefärbt. Erhebliche Vermehrung der Lymphocyten. Vereinzelte Basophile und Myelocyten.

22. V. Blut (25 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.
R. 7 040 000. W. 9002.

Lymphocyten 18,3% Myelocyten 3,7%
Monocyten 8,3% Polynukleäre 60,7%.
Eosinophile 9%

Erythrocyten sind normalerweise gefärbt. Vermehrte Eosinophile, etwas mehr Myelocyten.

28. V. Hund ist munter, bewegt sich recht schnell vorwärts, mit dem Vorderbein arbeitend. Blut (1 Mon. nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 68%.
R. 7 632 000. W. 8414.

Lymphocyten 18,0% Myelocyten 1%
Monocyten 4% Polynukleäre 70%.
Eosinophile 7%

In einigen Erythrocytengruppen sehr stark ausgesprochene Körnelung, wie sie früher schon beschrieben, ganze Gesichtsfelder sind von derartigen gekörnten Erythrocyten eingenommen. In einigen roten Blutkörperchen nehmen diese Gebilde exzentrische Lage ein, in diesem Falle befinden sich oft 2 Häufchen in einem Erythrocyten. Einige Erythrocyten erscheinen durchweg punktiert.

1. IV. Zustand unverändert. Blut (1 Mon. 5 Tage nach der 3. Oper.):

Hb-Gehalt 69%.
R. 6 976 000. W. 13 686.

Lymphocyten 20% Myelocyten 1,7%
Monocyten 4,7% Basophile 1,3%
Eosinophile 4% Polynukleäre 68,3%.

Gruppen von Erythrocyten mit Körnelung noch vorhanden.

5. VI. Hb-Gehalt 70%.
R. 6 080 000. W. 12 536.

Lymphocyten 11% Myelocyten 1%
Monocyten 4% Polynukleäre 81,3%.
Eosinophile 2,7%

An mehreren Stellen der Blutausstriche befinden sich gruppenweise Erythrocyten mit den oben beschriebenen Körnelungen.

7. VI. Blut (1 Mon. 12 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 74%.

R. 7 920 000. W. 8918.

Lymphocyten 23,3%	Basophile 1,6%
Monocyten 5,7%	Myelocyten 0,7%
Eosinophile 2%	Polynukleäre 66,7%.

Erythrocyten mit Körnelungen werden weniger zahlreich, die normal gefärbten überwiegen in allen Gesichtsfeldern. Vermehrung der Lymphocyten. Vereinzelte Myelocyten und Basophile.

13. VI. Blut (1 Mon. 18 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 64%.

R. 6 376 000. W. 11 653.

Lymphocyten 17,3%	Basophile 0,7%
Monocyten 4,7%	Myelocyten 1%
Eosinophile 5,3%	Polynukleäre 71%.

Nur in wenigen Erythrocyten lassen sich noch Spuren der Körnelung nachweisen, die Mehrzahl ist normal gefärbt.

4. VII. Der Zustand des Hundes bleibt ein guter, er ist munter, nimmt gut die Nahrung zu sich. Blut (2 Mon. 7 Tage nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 78%.

R. 7 520 000. W. 8898.

Lymphocyten 28,3%	Basophile 0,3%
Monocyten 5,7%	Myelocyten 0,7%
Eosinophile 2,3%	Polynukleäre 62,7%.

In vereinzelten Erythrocyten lassen sich Spuren der erwähnten Körnelung nachweisen.

20. VII. Zustand des Hundes unverändert. Blut (2 Mon. 3 Wochen nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.

R. 6 576 000. W. 12 284.

27. VIII. Hund in letzter Zeit unruhig, bellt viel, durch das ständige Rutschen mit dem Hinterteil des Körpers daselbst leichte Exkoriationen. Keine Gewichtsabnahme, 4,250 kg. Blut (4 Mon. 3 Wochen nach der 3. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.

R. 5 880 000. W. 12 074.

Lymphocyten 10%	Myelocyten 1%
Monocyten 4%	Polynukleäre 79%.
Eosinophile 6%	

Erythrocyten intensiv gefärbt. Keine Spuren der Körnelung nachzuweisen. Unter den Leukocyten werden noch vereinzelte Myelocyten angetroffen.

28. VIII. Hund getötet.

Sektion: Die inneren Organe zeigen keine pathologischen Veränderungen. Die Leber ist blutreich, Milz mittelgroß, von recht derber Konsistenz. Das Knochenmark des letzten Beines ist rot, ebenfalls das Mark der Rippen und der Wirbelknochen.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark gewonnen bei der 3. Amputation. Bei schwacher Vergrößerung dichte Verteilung der Zellen. Die Zwischenräume, entstanden durch die aufgelösten Fettropfen, sind klein. Große Erythrocytenanhäufungen. Recht starke Pigmentablagerung. Die Riesenzellen sind vermehrt, in jedem Gesichtsfelde bis 15—16. Die Lumina der Gefäße sind erweitert und dicht mit Erythro-

cyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung sind die neutrophilen polynukleären Myelocyten in den einzelnen Gesichtsfeldern in der Ueberzahl. Zahlreiche Erythroblasten vom Normoblasten- und Megaloblastentypus. Viele Mitosen. Die Gefäßwandungen erscheinen verdickt, die Endothelzellen sind vergrößert, stellenweise aufgelockert.

Knochenmark (gewonnen aus der letzten 4. Extremität bei der Sektion): Dichte Zellverteilung, recht große Anhäufungen von Erythrocyten. Riesenzellen bis zu 12—13 im Gesichtsfelde. Die Blutgefäße sind erweitert, mit Erythrocyten angefüllt. Bei starker Vergrößerung prävalieren die neutrophilen polynukleären Myelocyten, dazwischen vereinzelte Eosinophile. Häufig Kernteilungsfiguren. Sehr viele Erythroblasten, sowohl Normoblasten als Megaloblasten. Gefäßwandungen verdickt. Endothel ragt häufig ins Gefäßlumen hinein.

Milz: Die lymphoiden Elemente sind meistens dicht gelagert, die Malpighischen Körper daher in vielen Partien ohne scharfe Grenzen. Andererseits bemerkt man aber an anderen Stellen des Präparates eine Verkleinerung der Lymphfollikel, hier sind dann die Lymphocyten auch in der Pulpa verstreut. Bei starker Vergrößerung erblickt man in der Pulpa vereinzelte Myelocyten, an einigen Stellen vereinigen sie sich in der Umgebung von Kapillaren zu kleinen Gruppen.

In den Lymphdrüsen ähnliche Veränderung wie in der Milz, teilweise Vermehrung des lymphatischen Apparates, die Lymphocyten sind dicht gelagert, teilweise eine Verringerung. In der Medullaris erweiterte Zwischenräume mit Erythrocyten angefüllt, hier lassen sich auch vereinzelte und gruppierte Myelocyten finden.

Leber: Schon bei schwacher Vergrößerung fallen große Ansammlungen von Erythrocyten auf, sie befinden sich sowohl zwischen den einzelnen Leberacini als auch zwischen den Reihen der Leberzellen in jedem Acinus. Die Erythrocyten drängen die Leberzellen an vielen Stellen auseinander. Bei starker Vergrößerung sieht man an vielen Stellen zwischen den Leberzellen vereinzelte Myelocyten, meistens in der Nähe der Gefäße. Die Endothelzellen der Gefäße sind an vielen Stellen vergrößert und aufgelockert.

Hund Nr. 10.

Gewicht 7,500 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche.

31. III. R. 7 264 000. W. 11 611.
3. IV. R. 7 824 000. W. 9161.
4. IV. R. 6 500 000. W. 9876.

Mittelzahlen: R. 7 196 000. W. 10 216.

Lymphocyten 15%	Eosinophile 6%
Monocyten 3%	Polynukleäre 70%.

Erythrocyten recht intensiv gefärbt, zwischen den Leukocyten keine abnormen Formen.

6. IV. 20. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorheriger Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Amputation des r. Oberschenkels. Geringe Blutung, einige Muskelnähte. Hautnaht. — 11. IV. Hund hat den Eingriff gut überstanden, geht auf 3 Beinen. Wunde reaktionslos. Blut (5 Tage nach der 1. Oper.):

R. 6 288 000. W. 14 892.

Lymphocyten 12,5%	Eosinophile 10,7%
Monocyten 9%	Polynukleäre 67,8%.

Stellenweise sind die Erythrocyten sehr blaß gefärbt, in einigen Gruppen zentrale Körnelung wie früher beschrieben. Keine Erythroblasten. Starke Vermehrung der Eosinophilen.

18. IV. Guter Zustand, Wunde p. p. verheilt. Blut (12 Tage nach der 1. Oper.):

R. 6 784 000. W. 14 051.

Lymphocyten 11% Myelocyten 1,3%
Monocyten 9% Polynukleäre 76%.
Eosinophile 2,7%

Erythrocyten noch blaß, viele unregelmäßige Formen. Einige Gruppen mit schwach ausgeprägter Körnelung. Einige Erythroblasten. Vereinzelte Myelocyten.

24. IV. Blut (nach 18 Tagen):

R. 6 624 000. W. 12 578.

Lymphocyten 19,7% Myelocyten 1%
Monocyten 9% Polynukleäre 69,3%.
Eosinophile 6%

28. IV. Guter Zustand, Hund läuft unbehindert. Blut (22 Tage nach der 1. Oper.):

R. 6 432 000. W. 10 433.

Lymphocyten 16,7% Eosinophile 8,3%
Monocyten 6% Polynukleäre 69%.

Erythrocyten sind intensiver gefärbt, keine Körnelungen mehr vorhanden.

29. V. Hund munter, gutes Allgemeinbefinden. Blut (1 Mon. 23 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 67%! nach Sahli.
R. 7 208 000! W. 11 085.

Lymphocyten 20% Myelocyten 1%
Monocyten 5% Polynukleäre 69%
Eosinophile 5%.

Erythrocyten sind ungleichmäßig gefärbt, manche Stellen sehr blaß, hier werden ganze Gruppen angetroffen, in denen die früher beschriebenen Körnelungen recht stark ausgesprochen sind, sie nehmen entweder das ganze Zentrum des Erythrocyten ein oder sie verteilen sich kranzförmig und lassen die Mitte frei. Lymphocytenzahl vermehrt.

6. VI. Im Zustand des Hundes keine Veränderung. Blut (2 Mon. nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 75%.
R. 7 488 000. W. 11 905.

Lymphocyten 20,7% Myelocyten 4%
Monocyten 5,3% Polynukleäre 52,7%.
Eosinophile 17,3%

Erythrocyten sind recht intensiv gefärbt. In einigen Gruppen von roten Blutkörperchen sind nur Andeutungen von zentraler Körnelung zu finden. Stark vermehrt sind die Eosinophilen, sie werden fast in jedem Gesichtsfelde angetroffen. Vereinzelte Myelocyten.

5. VII. Allgemeinzustand des Hundes hat sich in diesem Monat nicht verändert, Hund ist munter und gesund. Gewicht 7,900 kg. Blut (3 Monate nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 73%.
R. 7 888 000. W. 12 602.

Lymphocyten 21% Myelocyten 0,7%
Monocyten 6,3% Polynukleäre 54%.
Eosinophile 18%

Die Blutausstriche tragen denselben Charakter wie 1 Monat vorher.

6. VII. Hund getötet (3 Mon. nach der 1. Amputation).

Sektion: Hund gut genährt, innere Organe o. B. Leber und Milz blutreich. Knochenmark der Extremitäten rötlich, ebenfalls das der Rippen. Stücke des Knochenmarks, der Milz, der Leber und der Lymphdrüsen werden zur Untersuchung gewonnen.

Mikroskopische Untersuchungen. Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Recht dichte Verteilung der Zellelemente. Keine großen Erythrocytenansammlungen. Im Gesichtsfelde bis zu 5—8 Riesenzellen. Durchschnittene Gefäße werden selten angetroffen. Pigmentablagerung mäßig. Bei starker Vergrößerung sind in den meisten Gesichtsfeldern die mononukleären Myelocyten zahlreicher als die polynukleären, viele lymphoide Zellen. Zahlreiche Erythroblasten. In den gefärbten Knochenmarksausstrichen lassen sich dieselben Knochenmarkselemente feststellen.

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der Sektion nach der 1. Amputation. Verteilung der Zellelemente ist eine gleichmäßige, keine besonders dichte. Erythrocyten sind in Gruppen über das ganze Präparat zerstreut, größere Ansammlungen selten. 7—8 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Recht viel gelblich-grüne Pigmentklumpen. Bei starker Vergrößerung erweisen sich in den meisten Gesichtsfeldern die Polynukleären in der Mehrzahl. Sehr viele Erythroblasten. Gefäßwandungen wenig verändert.

Milz: Fixation und Färbung wie üblich. Schon bei schwacher Vergrößerung sieht man eine recht dichte Verteilung der lymphoiden Zellelemente. Die Malpighi'schen Körper treten deutlich als blaue Inseln hervor, ihre Grenzen sind recht scharf, obgleich an mehreren Stellen die Lymphocyten, auch in der Umgebung der Follikel, dicht gelagert sind. Die Ansammlungen von Erythrocyten sind erheblich. Recht viel Pigmentablagerung. Bei starker Vergrößerung sind die Malpighi'schen Körper durchweg von typischen Lymphocyten eingenommen. In der Pulpa lassen sich vereinzelte Myelocyten und einige Riesenzellen nachweisen. Die Gefäße sind mit Erythrocyten angefüllt.

Die Leber zeigt typischen acinösen Bau. Die Seiten der Leberzellen liegen einander dicht an, nur an einigen Stellen werden sie von Erythrocyten auseinandergedrängt. Mit starker Vergrößerung lassen sich zwischen den Leberzellen vereinzelte Myelocyten finden, die sich stellenweise in der Umgebung von Gefäßen zu kleinen Gruppen sammeln.

Die Lymphdrüsen zeigen eine sehr dichte Verteilung der lymphoiden Zellelemente sowohl in der Corticalis als auch in der Medullaris. Durch die starke Vermehrung der Lymphocyten erscheint die Corticalis breiter. Bei starker Vergrößerung werden in der Medullarschicht in den Zwischenräumen viele Leukocyten und Myelocyten angetroffen.

Hund Nr. 11.

Gewicht 7,750 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche.

7. IV. R. 6 896 000. W. 10 559.
9. IV. R. 7 080 000. W. 7790.
10 IV. Hb-Gehalt 80%. R. 6 900 000. W. 8582.
Lymphocyten 21% Eosinophile 5%
Monocyten 3% Polynukleäre 72%.
Mittelzahlen: R. 6 792 000. W. 8960.

11. IV. 21. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach vorhergehender Unterbindung der

großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Oberschenkelamputation links. Einige Muskelnähte, Hautnaht. — 13. IV. Eingriff gut überstanden, fängt an zu gehen. — 16. IV Wunde reaktionslos. Blut (5 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 65%.
R. 5 204 000. W. 12 274.

Lymphocyten 22%	Eosinophile 7,3%
Monocyten 9,7%	Polynukleäre 61%.

Erythrocyten sind ungleichmäßig gefärbt, stellenweise sehr blaß, darunter unregelmäßige Formen. Vermehrung der kleinen Lymphocyten.

20. IV. (9 Tage nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 72%.
R. 6 488 000. W. 13 798.

Lymphocyten 24,7%	Polynukleäre 54,3%
Monocyten 12,6%	Myelocyten 2%.
Eosinophile 6,3%	

Erythrocyten stellenweise noch sehr blaß gefärbt. Mehrere Erythroblasten. In einigen Erythrocytengruppen charakteristische zentrale Körnelung. Vereinzelte Myelocyten.

26. IV. Wunde vollständig verheilt, Hund läuft unbehindert auf 3 Beinen. Blut (15 Tage nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 80%.
R. 6 448 000. W. 11 527.

Lymphocyten 24%	Myelocyten 1%
Monocyten 4%	Polynukleäre 64%.
Eosinophile 7%	

30. IV. (19 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 68%.
R. 6 184 000. W. 13 402.

Lymphocyten 24%	Eosinophile 7%
Monocyten 4,3%	Polynukleäre 64,7%.

1. V. Guter Allgemeinzustand, Gewicht 6,900 kg. Blut (20 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 69%.
R. 6 624 000. W. 12 521.

Lymphocyten 21,7%	Basophile 0,3%
Monocyten 5%	Myelocyten 0,7%
Eosinophile 11%	Polynukleäre 61,3%.

Färbung der Erythrocyten recht gleichmäßig, wenig unregelmäßige Formen. Unter den Leukocyten Vermehrung der Eosinophilen und Auftreten vereinzelter Myelocyten und Basophilen.

Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Gleichmäßige Zellverteilung. Erythrocyten sind reichlich über das Präparat zerstreut. Pigmentablagerung mäßig. Riesenzellen bis zu 7—9 im Gesichtsfelde. Unter starker Vergrößerung die üblichen Myelocytentypen, in vielen Gesichtsfeldern prävalieren die Mononukleären. Sehr viele Erythroblasten. Gefäße nicht erweitert, mit Erythrocyten mäßig angefüllt.

1. V. 22. Versuch.

2. Operation (3 Wochen nach der 1. Oper.): Morphium-Aether-Narkose. Nach Unter-

bindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Amputation des l. Oberschenkels. Muskelnähte, Hautnaht. Das gewonnene Knochenmark ist rot und blutreich. — 3. V. Hund hat den Eingriff gut überstanden, nimmt Nahrung zu sich. — 8. V. Hund munter, geht auf beiden Vorderbeinen, den Hinterkörper balancierend. Blut (7 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 55%.
R. 5 320 000. W. 22 212.

Lymphocyten 19,3%	Eosinophile 12,7%
Monocyten 5,7%	Polynukleäre 62,3%.

Erythrocyten sind blaß, viele unregelmäßige Formen, manche polychromatophil.

11. V. Wunde verheilt. Blut (10 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 65%.
R. 6 204 000. W. 19 183.

Lymphocyten 16,3%	Myelocyten 0,7%
Monocyten 4,7%	Polynukleäre 66,3%.
Eosinophile 12%	

Erythrocyten etwas intensiver gefärbt. Einige Erythroblasten.

16. V. (15 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 71%.
R. 6 504 000. W. 13 504.

Lymphocyten 23,3%	Eosinophile 10%
Monocyten 3%	Polynukleäre 63,7%.

19. V. Hb-Gehalt 75%.
R. 6 848 000. W. 13 252.

Lymphocyten 26,3%	Myelocyten 2,3%
Monocyten 1,7%	Polynukleäre 58,7%.
Eosinophile 11%	

Unter den Erythrocyten einige Erythroblasten. Vereinzelte Myelocyten.

23. V. Zustand unverändert gut. Gewicht 6,600 kg. Blut (22 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 70%.
R. 6 816 000. W. 11 274.

Lymphocyten 23,3%	Basophile 1%
Monocyten 3,7%	Myelocyten 3%
Eosinophile 26%!	Polynukleäre 43%.

Färbung der Erythrocyten recht gleichmäßig, einige Gruppen weisen die zentrale Körnelung auf. Auffallend ist die starke Vermehrung der eosinophilen Zellen.

30. V. Blut (29 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 60%.
R. 5 528 000. W. 11 106.

Lymphocyten 23,3%	Myelocyten 1%
Monocyten 3,3%	Polynukleäre 50,7%.
Eosinophile 21,7%	

Erythrocyten sind blaß, recht große Gruppen mit Körnelungen. Noch immer starke Vermehrung der Eosinophilen.

2. VI. Blut (1 Mon. nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 70%.

R. 6 880 000. W. 10 138.

Lymphocyten 21,3% Myelocyten 1%
Monocyten 4% Basophile 0,3%
Eosinophile 5,7% Polynukleäre 67,7%.

Erythrocyten mit Körnelungen noch vorhanden, die Zahl der Eosinophilen hat abgenommen.

11. VI. Hb-Gehalt 70%.

R. 6 000 000. W. 9339.

Lymphocyten 21,3% Myelocyten 0,3%
Monocyten 4,3% Polynukleäre 61,7%.
Eosinophile 12,3%

14. VI. Blut (1 Mon. 12 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.

R. 6 960 000. W. 9634.

Lymphocyten 21,3% Eosinophile 18%
Monocyten 4% Polynukleäre 56,7%.

10. VII. Zustand des Hundes dauernd gut, läuft recht schnell auf den Vorderbeinen. Blut (2 Mon. 10 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 75%.

R. 6 912 000. W. 10 938.

Lymphocyten 16% Basophile 0,3%
Monocyten 3,7% Myelocyten 1%
Eosinophile 10% Polynukleäre 69%.

29. VII. Blut (2 Mon. 29 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 72%.

R. 6 200 000. W. 10 601.

Lymphocyten 17% Basophile 0,3%
Monocyten 6% Myelocyten 0,7%
Eosinophile 9% Polynukleäre 67%.

Erythrocyten mit zentraler Körnelung vorhanden.

30. VIII. Zustand des Hundes gut, er läuft recht schnell auf den Vorderbeinen, den Hinterkörper gewandt balancierend, Gewichtszunahme (jetzt 7,500 kg) Blut (4 Mon. nach der 2 Amputation):

Hb-Gehalt 73%.

R. 6 960 000. W. 11 947

Lymphocyten 21,7% Basophile 0,3%
Monocyten 3% Myelocyten 0,7%
Eosinophile 12,3% Polynukleäre 62%.

Erythrocyten sind gleichmäßig gefärbt, keine Körnelungen zu finden. Unter den Leukocyten vereinzelte Myelocyten.

19. IX. Guter Zustand. Gewicht 7,800 kg. Letzte Blutuntersuchung (4 Mon. 3 Wochen nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 68%.

R. 6 008 000. W. 12 536.

Lymphocyten 20,7% Eosinophile 10%
Monocyten 2% Polynukleäre 67,3%.

Erythrocyten gleichmäßig gefärbt. Keine abnorme Formen weder unter den Erythrocyten noch unter den Leukocyten.

19. IX. Hund getötet.

Sektion: Fettschicht gut ausgesprochen. Brustorgane o. B. Milz blutreich. Leber nicht vergrößert, blutreich. An den Stümpfen der amputierten Oberschenkel bewegliche lineäre Narben. Das Knochenmark der vorderen Extremitäten ist rot.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Amputation. Bei schwacher Vergrößerung dichte Verteilung der Zellelemente. Große Ansammlungen von Erythrocyten, die Gefäße sind mit roten Blutkörperchen angefüllt. Starke Pigmentablagerung. 8—10 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Bei starker Vergrößerung prävalieren in den meisten Gesichtsfeldern die polynukleären Myelocyten. Außer den neutrophilen Myelocyten sind eine ganze Reihe mit deutlicher eosinophiler Körnelung vorhanden. Auch unter den mononukleären Myelocyten sind Eosinophile anzutreffen. Viele Erythroblasten. In vielen Myelocyten Kernteilungsfiguren.

In den Knochenmarkausstrichen, nach May-Grünwald und Giemsa gefärbt, lassen sich dieselben Knochenmarkszellen nachweisen, nur treten die einzelnen Myelocyten deutlicher hervor. Auch hier ist eine große Anzahl von Eosinophilen vorhanden.

Knochenmark (verändertes) gewonnen aus dem Vorderbein bei der Sektion. Dichte Anordnung der Zellen. Große Erythrocytenanhäufungen und erhebliche Pigmentablagerung. In jedem Gesichtsfelde bis 7—10 Riesenzellen. In den Gesichtsfeldern mehr polynukleäre Myelocyten, viele Eosinophile. Zahlreiche Normo- und Megaloblasten. Viele Kernteilungsfiguren. Die Gefäßlumina erscheinen erweitert, das Endothel an verschiedenen Stellen aufgelockert und vergrößert.

Milz: Die Malpighi'schen Körperchen sind meistens stark entwickelt und dicht mit Lymphocyten angefüllt, hier sind die Grenzen scharf. An anderen Stellen jedoch sind die Grenzen mehr verwischt, weil auch das Nachbargewebe reichlich Lymphocyten enthält. In der Pulpa fallen schon bei kleiner Vergrößerung vereinzelte Riesenzellen auf. Bei starker Vergrößerung fallen in der Pulpa die verstreuten Myelocyten auf. An manchen Stellen befinden sie sich mit einer Riesenzelle zusammen, dann entsteht eine kleine Gruppe myeloiden Gewebes.

Lymphdrüsen: Auf den Präparaten erscheint die Corticalis breit durch die Vermehrung und dichte Lagerung der Lymphocyten. Die Follikel dieser Schicht haben einen helleren zentralen Teil Keimzentrum. In der Medullarschicht ebenfalls hypertrophisches lymphatisches Gewebe. Bei starker Vergrößerung erkennt man in den Keimzentren größere und hellere lymphoide Elemente (Lymphoblasten), darunter Zellen mit Kernteilungsfiguren. In den Zwischenräumen der Medullarschicht befinden sich in größerer Anzahl Myelocyten, entweder mit neutrophiler oder aber auch mit eosinophiler Körnelung. Diese Zellen bilden zusammen an manchen Stellen des Präparates Inseln von myeloidem Gewebe.

Leber: Typischer acinöser Bau. Zwischen den Reihen der Leberzellen an vielen Stellen Ansammlungen von Erythrocyten. Bei starker Vergrößerung lassen sich an mehreren Stellen zwischen den Leberzellen Gruppen von Myelocyten antreffen, ihr Protoplasma ist basophil mit kleinen Granulationen. Vereinzelte haben eosinophile Körnelung. Diese

sind in der Umgebung von Kapillaren gelagert. Zwischen den Erythrocyten viele Erythroblasten.

Hund Nr. 12.

Gewicht 6,120 kg. Blutuntersuchungen vor dem Versuche:

11. IV. Hb-Gehalt 70%.
R. 5 712 000. W. 7730.
12. IV. R. 5 784 000. W. 8664.
13. IV. R. 6 410 000. W. 8540.
Mittelzahlen: R. 5 970 000. W. 8278.

Lymphocyten 10% Eosinophile 3%
Monocyten 3% Polynukleäre 84%.

13. IV. 23. Versuch.

1. Operation: Aether-Morphium-Narkose. Nach Unterbindung der großen Gefäße unterhalb des Lig. Poupartii hohe Amputation des r. Oberschenkels. Geringe Blutung. Einige Muskelnähte, Hautnaht. — 16. IV. Wunde reaktionslos. Hund fängt an auf 3 Beinen zu gehen. — 17. IV. Blut (4 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 58%.
R. 4 408 000. W. 15 986.

Lymphocyten 17% Myelocyten 1%
Monocyten 16,3% Polynukleäre 64%.
Eosinophile 1,7%

Erythrocyten sind blaß gefärbt, häufig sind unregelmäßige und polychromatische Formen. Mehrere Erythroblasten. Starke Vermehrung der Monocyten. Vereinzelte Myelocyten.

21. V. Hund munter und läuft. Blut (8 Tage nach der 1. Oper.):

Hb-Gehalt 52%.
R. 4 944 000. W. 24 772.

Lymphocyten 13% Myelocyten 1,0%
Monocyten 7,3% Polynukleäre 78%.
Eosinophile 0,7%

Erythrocyten sind sehr blaß gefärbt. Unregelmäßige und polychromatische Formen. Erythroblasten. In einigen Erythrocytengruppen Andeutungen zei traler Körnelungen.

27. IV. Blut (14 Tage nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 57%.
R. 4 720 000. W. 14 051.

Lymphocyten 15,3% Myelocyten 0,7%
Monocyten 12,3% Polynukleäre 69,3%.
Eosinophile 2,3%

4. V. Guter Zustand. Gewicht 6 kg. Blut (21 Tage nach der 1. Amputation):

Hb-Gehalt 62%.
R. 5 792 000. W. 15 565.

Lymphocyten 15,3% Myelocyten 0,3%
Monocyten 7,7% Polynukleäre 70,3%.
Eosinophile 6,3%

Erythrocyten sind intensiver gefärbt. Keine Erythroblasten. In vereinzelten Gruppen von Erythrocyten Körnelung.

Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Fixation und Färbung wie üblich. Gleichmäßige Verteilung der Zellen. Erhebliche Ansammlungen von Erythrocyten. Wenig Pigment. 8—10 Riesenzellen im Gesichtsfelde. In den verschiedenen Gesichtsfeldern zahlreiche mononukleäre und polynukleäre Myelocyten. Zahlreiche Erythroblasten, meistens Normoblasten. In mehreren Zellen Kernteilungsfiguren.

4. V. 24. Versuch.

2. Operation (3 Wochen nach der 1. Oper.): Aether-Morphium-Narkose. Nach Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des l. Oberschenkels. Muskelnähte, Hautnähte. Das gewonnene Knochenmark ist rot und blutreich. — 7. V. Hund hat den Eingriff gut überstanden, Wunde reaktionslos. Blut (5 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 48%.
R. 4 432 000. W. 13 462.

Lymphocyten 20%	Myelocyten 1%
Monocyten 7%	Polynukleäre 68%.
Eosinophile 5%	

Erythrocyten blaß gefärbt, viele unregelmäßige und polychromatische Formen. Erythroblasten. Myelocyten.

12. V. Blut (10 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 48%.
R. 4 072 000. W. 21 918.

Lymphocyten 10%	Myelocyten 0,3%
Monocyten 4,7%	Polynukleäre 83,3%.
Eosinophile 1,7%	

17. V. Blut (18 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 60%.
R. 5 664 000. W. 11 863.

Lymphocyten 15%	Myelocyten 1%
Monocyten 10%	Polynukleäre 67%.
Eosinophile 7%	

Erythrocyten sind schon intensiver gefärbt, wenig unregelmäßige Formen.

21. V. Blut (17 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 61%.
R. 6 088 000. W. 11 063.

Lymphocyten 22,3%	Myelocyten 3%
Monocyten 6%	Polynukleäre 61,7%.
Eosinophile 7%	

24. V. Blut (20 Tage nach der 2. Oper.):

Hb-Gehalt 69%.
R. 6 608 000. W. 10 339.

Lymphocyten 16,7%	Myelocyten 3,7%
Monocyten 10,3%	Polynukleäre 60,3%.
Eosinophile 9%	

Gruppen von Erythrocyten mit Körnelungen vorhanden.

31. V. Blut (27 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 60%.
R. 6 384 000. W. 9297.

Lymphocyten 18% Myelocyten 2%
Monocyten 5% Polynukleäre 64%.
Eosinophile 11%

Recht zahlreiche Gruppen von Erythrocyten mit Körnelung. Sehr charakteristische Myelocyten. Vermehrung der Eosinophilen.

4. VI. Zustand des Hundes gut. Blut (1 Mon. nach der 2. Amput.):

Hb-Gehalt 60%.
R. 5 926 000. W. 13 530.

Lymphocyten 15% Myelocyten 1,3%
Monocyten 8,3% Basophile 0,3%
Eosinophile 11% Polynukleäre 64%.

12. VI. Hb-Gehalt 65%.
R. 6 024 000. W. 8750.

Körnelungen werden in den Erythrocyten seltener angetroffen.

Lymphocyten 19,3% Myelocyten 0,7%
Monocyten 5,3% Polynukleäre 67,7%.
Eosinophile 7%

15. VI. Blut (1 Mon. 11 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 65%.
R. 6 864 000. W. 15 061.

Lymphocyten 18% Myelocyten 1,0%
Monocyten 5% Polynukleäre 71,7%.
Eosinophile 4,3%

Erythrocyten mit Körnelungen vorhanden.

11. VII. Zustand des Hundes gut. Er läuft auf den 2 Vorderbeinen den Hinterkörper balancierend. Blut (2 Mon. 7 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.
R. 6 432 000. W. 13 880.

Lymphocyten 17% Myelocyten 1%
Monocyten 7% Polynukleäre 69%.
Eosinophile 6%

Die Gruppen der Erythrocyten mit Körnelungen sind vermehrt. Vereinzelte Myelocyten.

7. VIII. Zustand gut. Gewicht 6,550 kg. Blut (3 Mon. 3 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 69%.
R. 5 920 000. W. 10 012.

Lymphocyten 22% Myelocyten 2%
Monocyten 6% Polynukleäre 63%.
Eosinophile 7%

Erythrocyten mit Körnelungen sind vereinzelt. Lymphocyten vermehrt.

29. VIII. Hund hat etwas abgenommen, Gewicht 5,750 kg. An einigen Stellen der Haut Exkoriationen. Blut (3 Mon. 25 Tage nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 68%.
R. 6 696 000. W. 21 678.

Lymphocyten 10%	Myelocyten 1,3%
Monocyten 3,3%	Polynukleäre 77%.
Eosinophile 8,3%	

Erythrocyten sind intensiv gefärbt, keine Körnelungen. Leukocyten vermehrt (Exkoriationen der Haut).

31. VIII. Blut (4 Mon. nach der 2. Amputation):

Hb-Gehalt 70%.
R. 6 960 000. W. 18 931.

Lymphocyten 14%	Myelocyten 1,7%
Monocyten 4,3%	Polynukleäre 68,3%.
Eosinophile 9,7%	

Hund wird getötet.

Sektion: Organe der Brusthöhle o. B. Milz etwas trocken und derb. Leber blutreich. Das Knochenmark der vorderen Extremitäten ist rot. Aus den Rippen läßt sich rotes blutreiches Knochenmark herausdrücken. Stücke der Organe und des Knochenmarks werden zur Untersuchung genommen.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Amputation. Fixation und Färbung wie üblich. Dichte Anordnung der Zellelemente. Große Erythrocytenansammlungen. Blutgefäße mit Erythrocyten angefüllt. Riesenzellen werden häufig angetroffen. Viel Pigment. Bei starker Vergrößerung sind in den Gesichtsfeldern die polynukleären Myelocyten in der Mehrzahl. Recht viele Myelocyten mit eosinophiler Körnelung. Viele Erythroblasten und Zellen mit Kernteilungsfiguren.

Knochenmark (verändertes) bei der Sektion gewonnen (4 Monate nach der 2. Amputation). Bei schwacher Vergrößerung bietet das Mark ein ähnliches Bild wie das vorher beschriebene, nur sind die Zellen noch dichter gelagert. Die Riesenzellen sind vermehrt bis zu 15—16 im Gesichtsfelde. Große Ansammlungen von Erythrocyten, die Gefäße sind erweitert und mit roten Blutkörperchen angefüllt. In den einzelnen Gesichtsfeldern sind mehr polynukleäre Myelocyten, darunter eine Reihe von Eosinophilen. Zahlreiche Kernteilungsfiguren.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist stark entwickelt. Die Malpighi'schen Körperchen sind eng mit Lymphocyten angefüllt, ihre Grenzen sind scharf, nur stellenweise sind sie dadurch verwischt, weil auch im Nachbargewebe große Lymphocytenansammlungen vorhanden. Schon bei schwacher Vergrößerung fallen die in der Pulpa sich befindenden Riesenzellen auf. Große Erythrocytenansammlungen. Viel Pigment. Bei starker Vergrößerung sieht man die typischen Riesenzellen in der Pulpa, in ihrer Umgebung befinden sich mehrere Myelocyten, sie bilden zusammen myeloides Gewebe. Die Gefäßwandungen sind verdickt, das Endothel vergrößert, in einigen Endothelzellen erscheint das Protoplasma leicht gekörnelt, so daß diese Zellen den Myelocyten sehr ähnlich werden.

Lymphdrüsen: Der follikuläre Apparat der Corticalis ist gut entwickelt, die Follikel sind sehr dicht von Lymphocyten besetzt. In der Medullarsubstanz erhebliche Ansammlungen von Erythrocyten. Bei starker Vergrößerung ist die Peripherie der Follikel dicht mit gewöhnlichen Lymphocyten besetzt, im Keimzentrum sind größere blasser ge-

färbte Formen (Lymphoblasten). In der Medullaris zwischen dem lymphatischen Gewebe werden Myelocyten und verschiedene Leukocytenformen angetroffen. Das Endothel vieler Gefäße und der Sinuse ist vergrößert.

Leber: Bei schwacher Vergrößerung weisen die Präparate die übliche Leberstruktur auf, die Acini sind gut ausgesprochen, die Leberzellen liegen in regelmäßigen Reihen, zwischen diesen sieht man an einigen Stellen dunkelgefärbte größere Zellen, meistens in der Nähe von Gefäßen. Ueber das ganze Präparat ist reichlich Pigment verstreut. Bei starker Vergrößerung sind die oben erwähnten Zellen deutlich zu sehen, sie sind etwas größer als ein großer Lymphocyt, sie haben einen rundlichen oder gelappten Kern und das Protoplasma ist gekörnelt, einige haben eosinophile Körnelung. Wir haben es hier also mit Myelocyten zu tun. Diese Zellen befinden sich meistens in der Umgebung von kleinen Gefäßen, sie liegen letzteren sogar dicht an, in diesem Falle zeigen die Endothelzellen ebenfalls Veränderungen, sie sind größer als gewöhnlich und ihr Protoplasma weist Andeutungen von Körnelung auf, diese Endothelzellen sehen dann den Myelocyten sehr ähnlich.

Kaninchen Nr. 1.

Gewicht 2,770 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche:

25. I. R. 6 480 000. W. 10 559.
27. I. R. 5 728 000. W. 10 517.
30. I. R. 4 896 000. W. 9886.

Mittelzahlen: R. 5 701 000. W. 10 320.

Lymphocyten 30%	Basophile 4%
Monocyten 3%	Polynukleäre
Eosinophile 2%	(Pseudoeosinophile) 61%.

30. I. 27. Versuch.

1. Operation: Unterbindung der Art. und V. fem. unterhalb des Lig. Poupartii, nachher Amputation des r. Oberschenkels gleich unter dem Trochanter maj. Einige Muskelnähte, Hautnaht. — 31. I. Kaninchen hat den Eingriff nicht überstanden, es erholte sich nicht und ging zugrunde.

Sektion ergab keine Besonderheiten, am Amputationsstumpf alles in Ordnung.

Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Operation. Fixation in Formalin, Zenker-Helly, Giemsa-Färbung, Hämatoxilin-Eosin. Gleichmäßige Zellverteilung. Erythrocytenansammlungen selten. 5—6 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Wenig Pigment. Bei starker Vergrößerung ist in allen Gesichtsfeldern fast die Hälfte der Zellen polynukleäre pseudoeosinophile Myelocyten.

Kaninchen Nr. 2.

Gewicht 2,821 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche:

31. I. R. 5 592 000. W. 8834.
7. II. R. 5 712 000. W. 7725.

Mittelzahlen: R. 5 652 000. W. 8779.

Lymphocyten 38%	Basophile 2,7%
Monocyten 2%	Polynukleäre
Eosinophile 3,3%	(Pseudoeosinophile) 54%.

Erythrocyten intensiver gefärbt.

10. II. 28. Versuch.

1. Operation: Nach vorheriger Unterbindung der großen Gefäße hohe Amputation des r. Oberschenkels. Geringer Blutverlust. Einige Muskelnähte, Hautnaht. — 11. II. Guter Allgemeinzustand. — 15. II. Kaninchen munter, nimmt Nahrung zu sich, springt auf 3 Beinen. Gewicht 2,680 kg. Blut (4 Tage nach der 1. Amputation):

R. 3 808 000. W. 13 167.

Lymphocyten 39%	Basophile 2%
Monocyten 8%	Myelocyten 3%
Eosinophile 3%	Polynukleäre (Pseudoeosin.) 45%.

Auf 100 Leukocyten 13 Erythroblasten. Erythrocyten blaß gefärbt, viele unregelmäßige Formen, sie sind meistens polychromatisch gefärbt. Viele kernhaltige Erythrocyten, sowohl Normoblasten als auch Megaloblasten. Vereinzelte Myelocytenvermehrung der Lymphocyten.

25. II. Wunde reaktionslos, Zustand gut. Blut (15 Tage nach der 1. Amputation):

R. 3 764 000. W. 11 526.

Lymphocyten 30%	Basophile 2,7%
Monocyten 5%	Myelocyten 1%
Eosinophile 1,3%	Polynukleäre 60%.

28. II. Kaninchen munter. Gewicht 2,270 kg. Blut (18 Tage nach der 1. Oper.):

R. 4 008 000. W. 10 727.

Lymphocyten 26%	Basophile 3%
Monocyten 2%	Myelocyten 0,3%
Eosinophile 1%	Polynukleäre 67,7%.

Erythrocyten etwas intensiver gefärbt.

6. III. 29. Versuch.

2. Operation (3½ Wochen nach der 1. Amputation): Nach vorhergehender Unterbindung der großen Gefäße hohe Amputation des l. Oberschenkels. Geringe Blutung. Muskelnähte, Hautnaht. — 8. III. Kaninchen hat den Eingriff verhältnismäßig gut überstanden, nimmt Nahrung zu sich. — 10. III. Wunde p. p. geheilt, doch verschlechtert sich der Zustand, es frißt nicht. — 30. III. Bei zunehmender Schwäche ging das Kaninchen nach 24 Tagen zugrunde.

Sektion: Starke Abmagerung. Die inneren Organe recht anämisch, sonst keine besonderen Veränderungen. Das Knochenmark der zurückgebliebenen Extremitäten ist rötlich und saftig.

Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Gleichmäßige nicht dichte Verteilung der Zellelemente. Riesenzellen zahlreich, 9—10 im Gesichtsfelde. Erythrocytenansammlungen mäßig. Wenig Pigment. Bei starker Vergrößerung lassen sich die gewöhnlichen Arten der Myelocyten unterscheiden, die polynukleären mit ausgesprochener pseudoeosinophiler Körnelung, sowie auch die mononukleären Myelocyten.

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der 2. Amputation (4 Wochen nach der 1. Amputation): Dichtere Verteilung der Zellelemente. Große Ansammlungen von Erythrocyten, die Gefäße sind mit ihnen angefüllt. 10—12 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Bei starker Vergrößerung prävalieren fast in allen Gesichtsfeldern die polynukleären pseudoeosinophilen Myelocyten. Zahlreiche Erythroblasten und Zellen mit Kernteilungsfiguren.

Knochenmark (verändertes) gewonnen bei der Sektion (24 Tage nach der 2. Amputation). Schon bei schwacher Vergrößerung fällt die sehr dichte Verteilung der Zellen auf. Fast gar keine leeren Stellen der Fettzellen, das ganze Gesichtsfeld ist mit Myelocyten und Ansammlungen von Erythrocyten eingenommen. Die Riesenzellen sind vermehrt bis zu 15—16 im Gesichtsfelde. Pigmentablagerung mässig. Bei starker Vergrößerung besteht der Hauptteil der Zellen aus polynukleären Myelocyten mit pseudoeosinophiler Körnelung. Riesenzellen sind sehr groß, mit mehreren zentral gelegenen Kernen.

Milz: Fixation und Färbung wie üblich. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen die Malpighi'schen Körper klein, die Grenzen sind unscharf, sie gehen unmerklich ins Pulpagewebe über. In der Pulpa recht viel zerstreutes lymphoides Gewebe, mit einzelnen Inseln oder Gruppen etwas größerer dunkel gefärbter Zellen, hier werden auch Riesenzellen angetroffen. Zahlreiche Erythrocytenansammlungen. Bei starker Vergrößerung erweisen sich die kleinen Gruppen größerer Zellen als typische Myelocyten, mit einem rundlichen oder gelappten Kern, das Protoplasma ist gekörnelt, sie befinden sich in der Nähe von Kapillaren, die eine Vergrößerung und Auflockerung der Endothelzellen aufweisen. Es kann also eine myelogene Reaktion festgestellt werden.

Lymphdrüsen: Fixation und Färbung wie üblich. Die Corticalis ist gut entwickelt und stellt einen breiten Streifen lymphatischen Gewebes dar. In der Medullaris ist der follikuläre Apparat auch recht gut entwickelt, in den Zwischenräumen vereinzelte Myelocyten mit eosinophiler und basophiler Körnelung.

Leber: Fixation und Färbung wie üblich. Bei schwacher Vergrößerung typischer acinöser Bau der Leber. An einigen Stellen des Präparates liegen die Acini jedoch nicht eng aneinander, sondern sie werden durch gefäßartige Lumina, die maschenförmig angeordnet sind, getrennt, diese Lumina sind entweder mit Erythrocyten oder mit einer rosagefärbten strukturlosen Masse angefüllt. Zwischen den Leberzellen liegen einzelne Gruppen dunkelgefärbter Zellen. Bei starker Vergrößerung erweisen sie sich als Myelocyten mit gekörneltem Protoplasma, sie liegen oft neben dem Endothel der Kapillare. Endothelzellen vergrößert.

Kaninchen Nr. 3.

Gewicht 2,870 kg. Blutuntersuchung vor dem Versuche:

14. III. R. 6 832 000. W. 11 863.
15. III. R. 6 464 000. W. 12 287.

Lymphocyten 33% Basophile 6%
Monocyten 4% Polynukleäre 56%.
Eosinophile 1%

16. III. 30. Versuch.

1. Amputation: Nach vorhergehender Unterbindung der Art. und V. fem. hohe Amputation des r. Oberschenkels. Muskelnähte. Hautnaht. Das gewonnene Knochenmark ist rötlich.

17. III. Das Kaninchen hat den Eingriff nicht überstanden, erholte sich nicht und ging zugrunde. Bei der Sektion konnten von seiten der inneren Organe keine besonderen Veränderungen festgestellt werden. Die Operationswunde war in einem guten Zustande, kein Hämatom. Die parenchymatösen Organe wurden zur Untersuchung genommen.

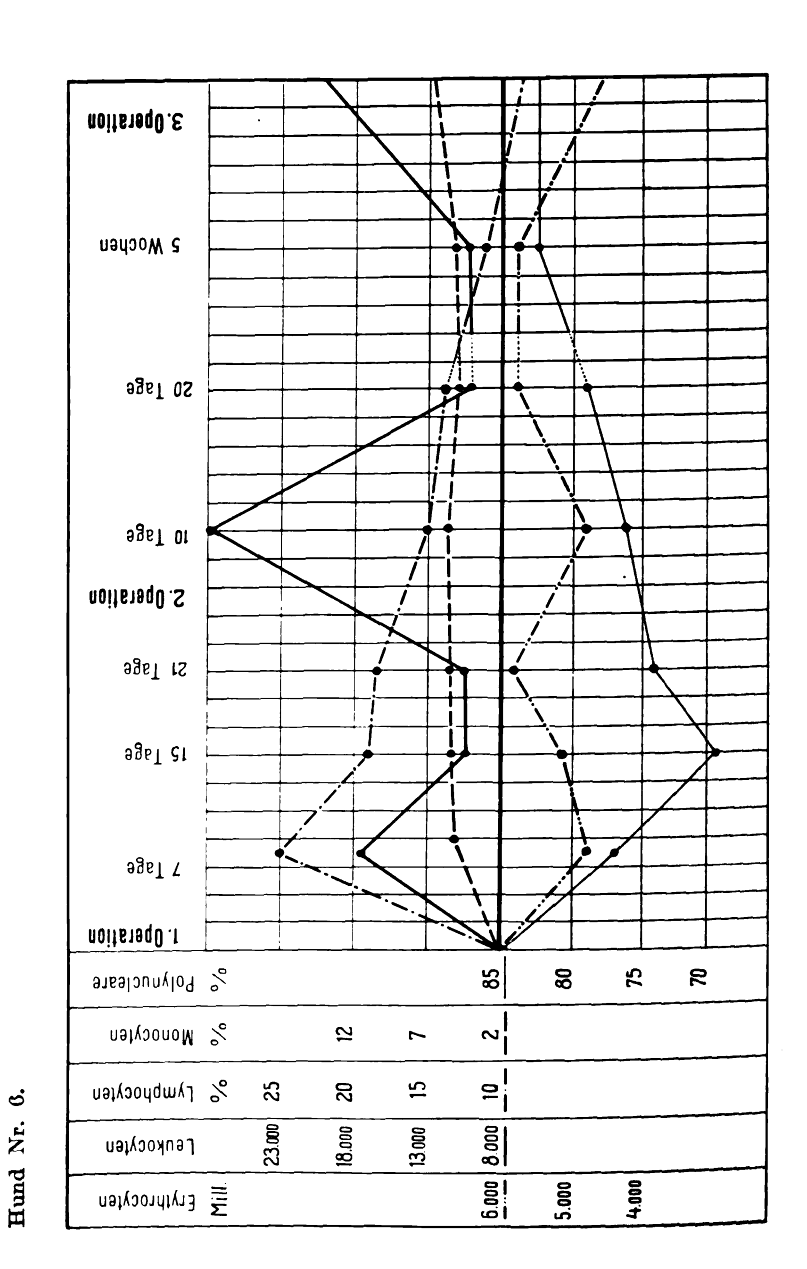
Mikroskopische Untersuchungen: Knochenmark (normales) gewonnen bei der 1. Amputation. Die recht gleichmäßig verteilten Zellelemente wechseln mit den der Fettzellen ab. Die Ansammlungen der Erythrocyten recht zahlreich. 12—13 Riesenzellen im Gesichtsfelde. Bei starker Vergrößerung sowohl mononukleäre als auch polynukleäre Myelocyten, letztere meistens mit pseudoeosinophiler Körnelung.

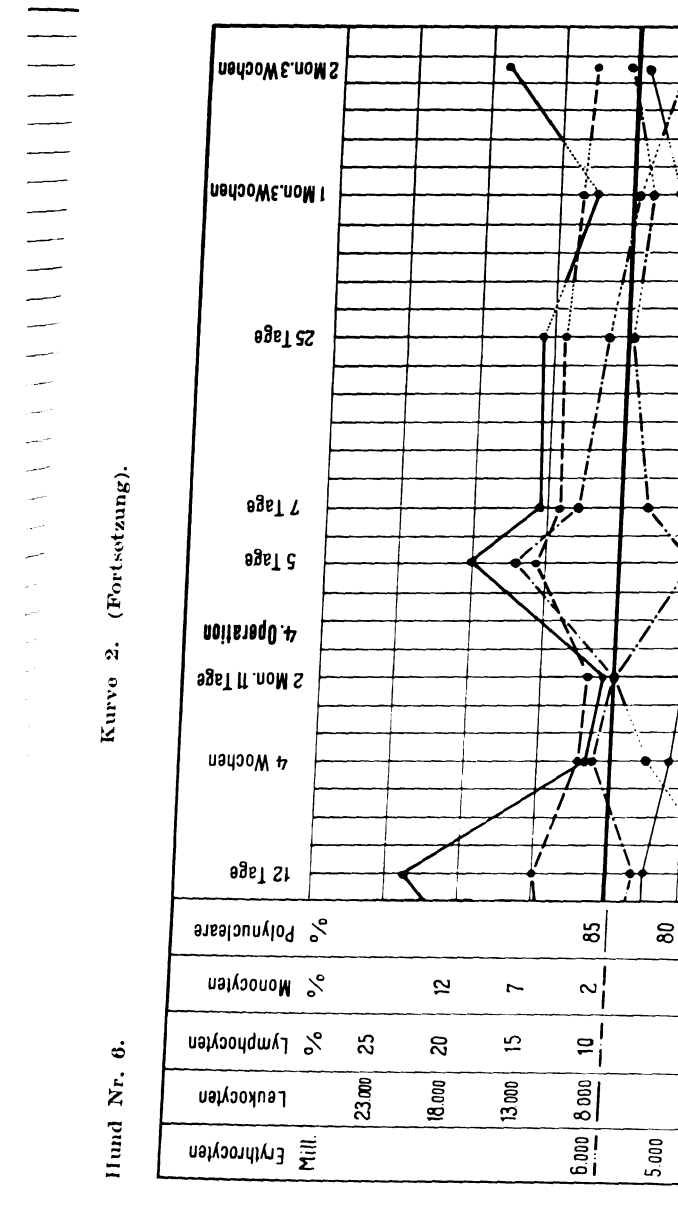
Milz: Gut entwickelte Malpighi'sche Körperchen mit Lymphocyten angefüllt und scharf umgrenzt. In der Pulpa erhebliche Erythrocytenansammlungen. Bei starker Vergrößerung zeigen die Lymphocyten typischen Bau, in der Pulpa zahlreiche Leukocyten zwischen den Erythrocyten. Pigmentablagerung mäßig.

Leber: Normaler acinöser Bau. Die Leberzellen liegen in gleichmäßigen Reihen, recht viel Erythrocyten, die Gefäße sind mit ihnen angefüllt.

Hund Nr. 1. Kurve 1.

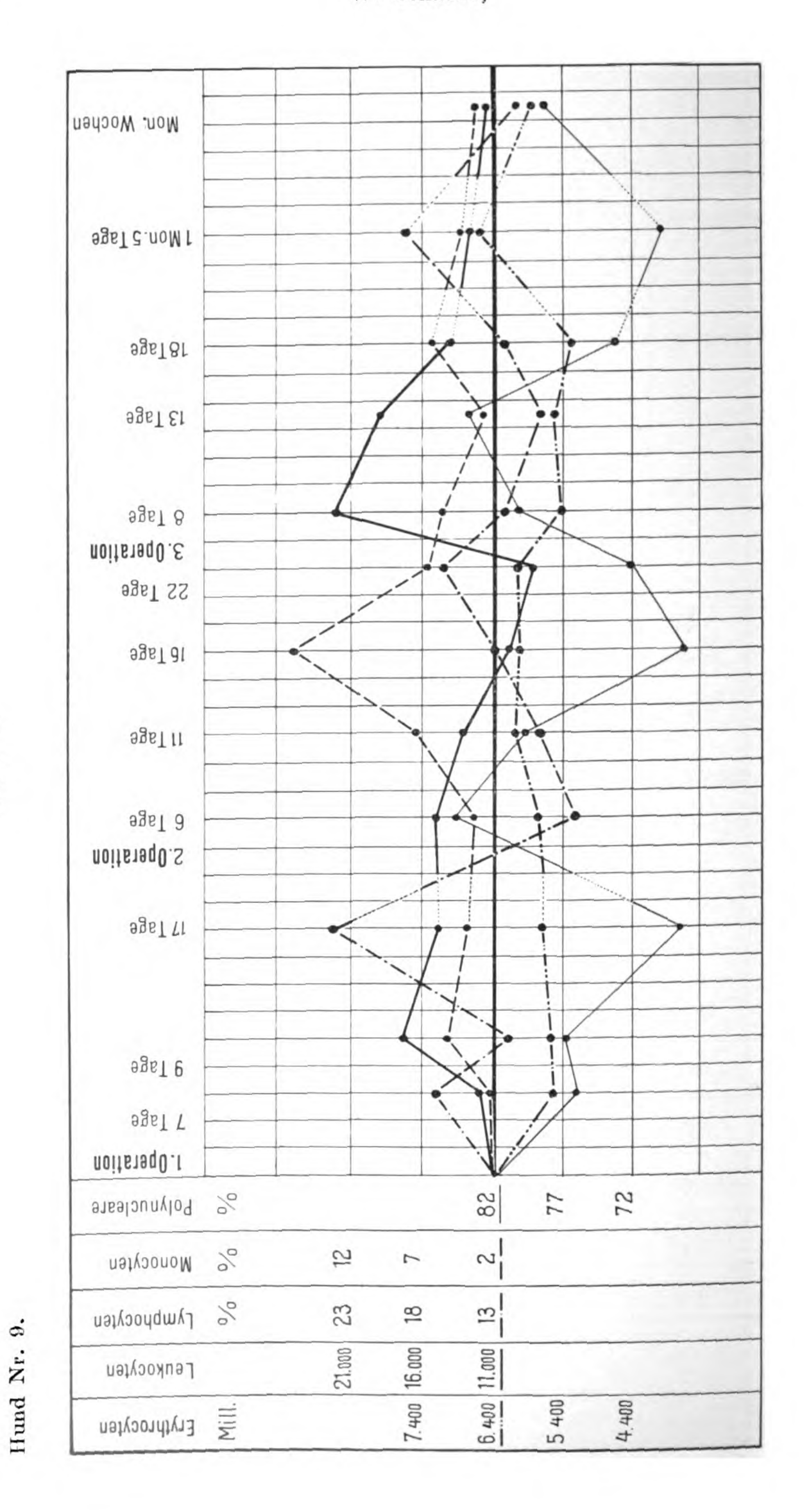
Hund Nr. 6. Kurve 2.





Hund Nr. 6. Kurve 2. (Fortsetzung).

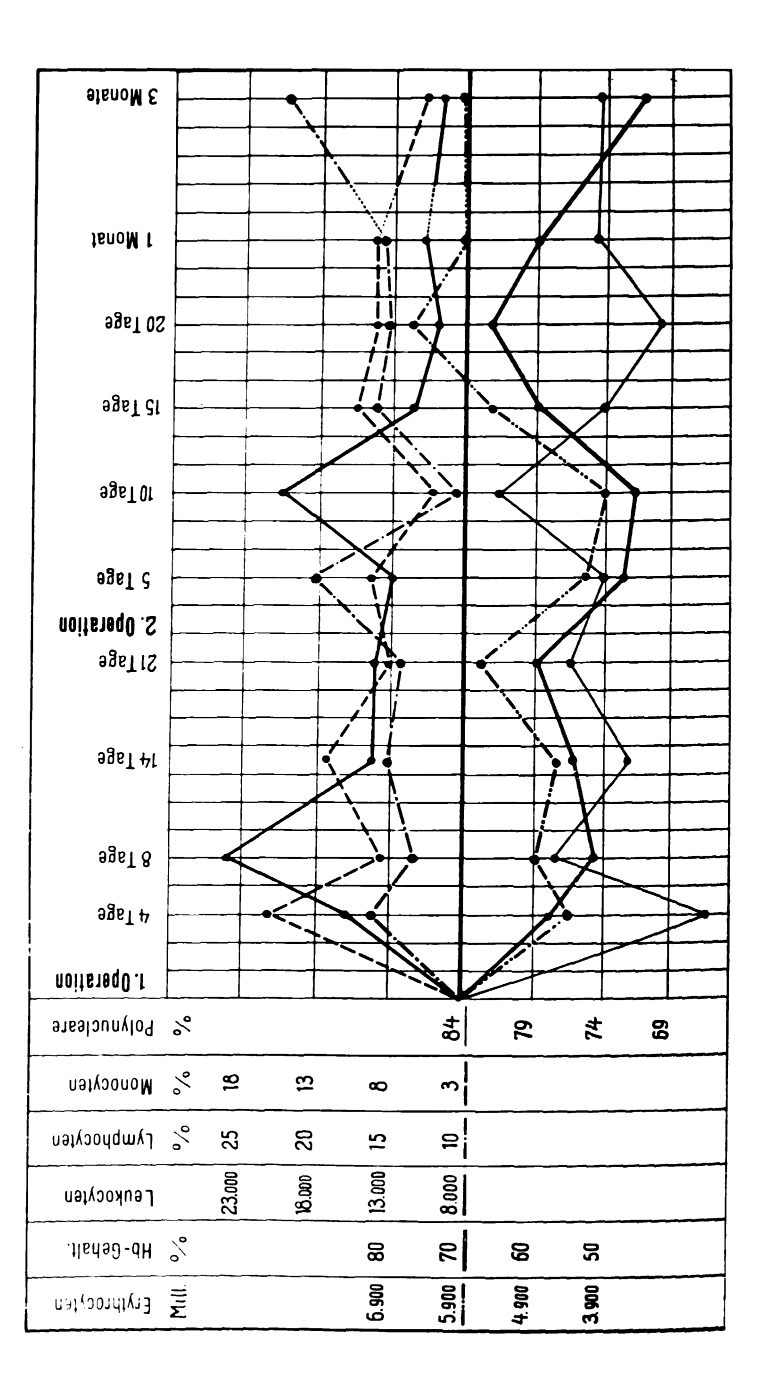
Hund Nr. 9. Kurve 3.





Hund Nr. 11. Kurve 4.

Hund Nr. 12. Kurve 5.



XXI.

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU BONN.

DIREKTOR: GEH.-RAT PROF. DR. GARRÈ.

Thymus und Schilddrüse in ihren wechselseitigen Beziehungen zum Morbus Basedowii.

Von

W. Capelle und **R. Bayer.**

(Mit 5 Abbildungen und 6 Seiten schematischem Text und 5 Tabellen.)

Der aus einer Statistik von 1908 hergeleitete Wahrscheinlichkeitsschluß, daß eine abnorm persistierende Thymus den Morbus Basedowii kompliziere, schien 1911 durch den Erfolg unserer reinen und primären Thymektomie erstmals praktisch bestätigt; denn sie bewirkte bei unberührter Schilddrüse unverkennbar ein Zurückgehen der subjektiven und objektiven Krankheitssymptome und stellte das pathologische Blutbild Kocher's wieder zur Norm ein. Ihr Effekt war der gleiche, wie der einer erfolgreichen Strumaoperation. Deswegen wagten wir schon damals von einer Wesensähnlichkeit zwischen Basedowschilddrüse und Basedowthymus zu sprechen, sofern ein Fall Schlüsse zuließ. Aber auch dahin mußten unsere Mutmaßungen gehen, daß die Basedowthymus kein einfaches Erfolgsorgan eines anderen sein könne, wie es für das lymphatische System angenommen werden kann; denn mit einem reinen Erfolgsorgan, das dem spezifisch wirkenden untersteht, vertrug sich die Vorstellung nicht, daß seine Eliminierung krankheitsspezifische Besserung erzielt und kardinale Basedowsymptome zurückgehen läßt; der Vorstellung einer rein kompensatorischen Drüse im Sinn Gebele's widersprach die der Thymektomie folgende Besserung. Nach Gebele hätte man im Gegenteil eine Verschlechterung des basedowischen Zustandes erwarten müssen.

Um in das Wesen der Basedowthymus etwas tiefer einzudringen, waren weitere Erfahrungen auf praktisch-klinischer Grundlage notwendig, reine Thymusausschaltungen zur näheren Feststellung, wieweit dies Organ in das klinische Bild einschlägt, Schilddrüsenoperationen kombiniert mit Probeexcisionen aus der Thymus um möglicherweise an der Hand eines Vergleichs zwischen Thymushistologie und Klinik den vermuteten Wechselbeziehungen von Thyreoidea und Thymus näher auf die Spur zu kommen.

Wenn auch aus dem Zusammenhalten unserer erfolgreichen Thymektomie mit der statistisch gefundenen Häufigkeit einer Basedowthymus die Wahrscheinlichkeit hervorgeht, daß vielfach erst die Kombination von Schilddrüse und Thymus den Basedow erzeugt, so bleibt doch immer noch die intimere Natur der zwischen beiden spielenden Zusammenhänge zu erfassen notwendig. Denn mit deren tieferem Verständnis hängt, meinen wir, innig zusammen die Erklärung anderer, bisher rätselhafter Erscheinungen, die wir gelegentlich im postoperativen Verlauf eines Basedow sehen: der pathologische Rückschlag eines nach Thymektomie normal gewordenen Blutbildes sowohl, wie eine direkt verschlimmernde Wirkung der Krankheit durch Reduktion der Schilddrüse und eine nachfolgende Heilung durch die spätere Thymektomie, wie Sauerbruch sie beobachtete. Solche Erfahrungstatsachen sind nicht vereinbar mit der Vorstellung einer reinen Organpotenzierung innerhalb der Krankheit, und lediglich antagonistische Organfunktionen negiert der Erfolg der reinen Thymektomie.

Die klinischen Ergebnisse insgesamt sprechen heute vielmehr dafür, daß in der Summe der basedowischen Funktionsäußerungen von Schilddrüse und Thymus neben viel gemeinsamen manch gegensätzliche Kräfte wirksam sind. Auf diese Verschlingung, die wir für die basedowisch veränderten Organe annehmen, deuten gleichfalls verschiedene Beobachtungen und Experimente, die sich mit den in physiologischem Zustand befindlichen Drüsen befassen.

Für eine weitgehende Verwandtschaft der von beiden Organen dem Organismus gespendeten Sekrete spricht ihre gleichsinnige Wirkung auf das Versuchstier, wie sie in den Injektions- und Implantationsversuchen von Svehla, Basch, Bircher, Bayer, Gebele zum Ausdruck kommt; denn anders, als mit einer Reihe physiologisch ähnlicher Grundeigenschaften ist der auf Puls und Blutdruck durchaus konforme Einfluß von Schilddrüsen- und Thymuspreßsaft in Svehla's Versuchen kaum zu deuten, kaum anders auch die Feststellung von Basch, daß Thymus- und Schilddrüsenausfall in durchaus analoger Weise die Nerven, das Knochensystem und den Pupillarapparat der Versuchstiere berührt, ebensowenig auch Gebele's Befunde, nach denen implantierte Thymussubstanz den seiner Schilddrüse beraubten Hund eine Zeitlang vor den thyreopriven Ausfallserscheinungen zu schützen vermag, Versuche, die

neuerdings durch Basch, wenn auch in vorsichtig begrenzter Fassung, doch prinzipiell bestätigt zu werden scheinen. Denn auch Basch behielt aus seiner Versuchsreihe den Eindruck, als ob durch Einpflanzung überschüssiger Thymus die sonst viel rascher tötende Tetanie eine Zeitlang verzögert würde. Neben dieser gleichsinnigen Wirkung auf den Gesamtorganismus bzw. auf dritte Organsysteme findet in anderen Versuchen weiterhin auch eine gleichsinnige Wechselwirkung zwischen den beiden Drüsen in dem Sinn ihren Ausdruck, daß ein Mehr der einen excitierend, ein Minus deprimierend auf die andere wirkt. So erzielte Basch durch erhöhte Thymuszufuhr bei Hunden eine Schilddrüsenvergrößerung gegenüber den Kontrollen, Utterström, der nach chronischer Verabreichung von Schilddrüsensubstanz trotz hochgradigster Abmagerung der Versuchstiere keine Inanitionsinvolution ihrer Thymen fand, schließt von dem Ausbleiben dieser sonst physiologischen Erscheinung auf excitatorische Einflüsse, mit denen die im Uebermaß zugeführte Schilddrüsensubstanz auf die Thymen einwirkt. In ähnlicher Weise will Basch durch Schilddrüsenverfütterung eine Vergrößerung der Thymus nachgewiesen haben; in den 4 Versuchen, auf die sich Basch stützt, können wir nur 1 mal einen allerdings eklatanten Ausschlag erkennen, während die übrigen einer strengen Kritik nicht standhalten. Für die Existenz gleichsinniger Wechselbeziehungen sprechen einige Beobachtungen pathologischer Art. Basch stellt eine Reihe von kongenitalen Myxödemfällen der Literatur zusammen, bei denen Schilddrüsenatrophie bzw. Schilddrüsendefekt von abnormer Kleinheit bzw. Fehlen der Thymus begleitet war. Für gleichsinnig depressorische Wechselwirkung spricht schließlich ein klinischer und ein histologischer Schilddrüsenbefund, den wir an zwei Basedowkranken nach reiner Thymektomie erheben konnten, worauf unten näher eingegangen wird.

Aber neben der Gleichsinnigkeit, welche diese direkten Wechselbeziehungen charakterisiert, sind in beiden Organen auch antagonistische Faktoren tätig, deren Vorhandensein sich auf mehr indirektem Wege über andere Organe hinweg erkennen läßt. Gudernatsch, der gleichentwickelte Kaulquappen in der einen Serie mit reiner Kalbsthymus, in einer anderen ausschließlich mit Rinderschilddrüse fütterte, erhielt durch Schilddrüsenernährung Zwergtiere mit auffällig beschleunigter Differenzierung, durch reine Thymusfütterung den Gegensatz, Riesenwuchs mit stark verlangsamter Differenzierung, die aber durch nachfolgende Schilddrüsenzufuhr sofort wieder angeregt werden konnte. Daraus sprechen klare Antagonismen! Aehnliche Organgegensätze lassen sich aus dem Verhalten von Schilddrüse und Thymus zur Genitalsphäre und zum Adrenalsystem extrahieren. Die physiologisch gesteigerte Funktion, die wir an weiblichen Keimdrüsen in der Phase der Gravidität (Corpus luteum verum) und der Menstruation (Ovulation) erkennen, werden begleitet von hyperplastischen

Zuständen an der Schilddrüse, die wir mit einer gleichfalls gesteigerten Tätigkeit dieses Organes identifizieren dürfen, weil sie mit erhöhtem arteriellen Afflux verknüpft sind. Ursächlich excitatorische Wechselbeziehungen zwischen beiden Organen sind hier schon aus dem rein zeitlichen Zusammentreffen der genannten Zustände unschwer zu erkennen. Auf der anderen Seite besteht zwischen Keimdrüsenfunktion und der Funktion der Thymus zweifellos ein Antagonismus; denn nach den von Tandler und Gross an Skopzen erhobenen Befunden folgt der frühzeitigen Kastration ein abnormes Persistieren der Thymus, während umgekehrt Klose und Vogt in Bestätigung der Experimente von Paton, Soli u. A. nach Thymektomie eine durchgehende Gewichtsvermehrung der Keimdrüsen fanden. Mithin besteht zwischen Keimdrüse und Thymus eine funktionelle Wechselwirkung, die entgegengesetzt liegt derjenigen, die zwischen Schilddrüse und Keimorgan besteht. Daher ist wohl auch der Schluß berechtigt, daß sich Schilddrüse und Thymus im gewissen Sinn antagonistisch gegenüberstehen. Auch das Adrenalsystem deutet auf solche Antagonismen: aus den Untersuchungen von Eppinger, Falta, Rudinger wissen wir, daß Schilddrüse und chromaffines System sich gegenseitig fördern, daß chromaffines System und Thymus eine gegenseitige Hemmung auslösen, wie jüngst wieder in seinem großen Sammelreferat Wiesel hervorhebt. Ein Beweis für die letztere Tatsache liegt in der nachgewiesenen Thymushyperplasie bei M. Addisonii insofern, als mit der Insufficienz der Nebennieren bei dieser Krankheit eine Funktionssteigerung der Thymus eintritt. Wir verfügen selbst über 2 Fälle, bei denen eine ganz eklatante Gegensätzlichkeit ausgesprochen war zwischen der Größe des vorhandenen Thymuskörpers und derjenigen des Nebennierenmarkes.

In Fall 14 und 15 unserer Tabelle II A handelte es sich beide Male um einen schweren Basedow, der unmittelbar nach einem operativen Eingriff ad exitum kam. Im ersten Fall wurde die Hemistrumektomie gemacht; bei der Autopsie konnte eine 28 g schwere Thymus in dem Mediastinum bloßgelegt werden; Drüsenschwellungen bestanden nicht; die Milz war infolge Stauung etwas vergrößert, die Follikel aber mikroskopisch normal groß, ohne Zentren. Für Lymphatismus konnte kein Anhalt gewonnen werden. Demgegenüber normal große, aber absolut platte Nebennieren mit vollkommen hypoplastischem Mark, in dem sich mikroskopisch relativ große chromaffine Zellen in Haufen nachweisen ließen. Und ganz analog lag der Fall 15. Hier war eine Thymektomie ausgeführt worden, in deren Anschluß ½ Stunde später die Pat. starb. Auch hier kleine, nicht vergrößerte Follikel ohne Keimzentren in der etwas gestauten Milz, die gefundenen Lymphdrüsen makro- und mikroskopisch unverändert, also kein Anhalt für Status lymphaticus; und im Mediastinum, dem Herzbeutel aufgelagert, eine 27,5 g schwere Thymus, so daß sich mit dem resecierten Thymuskörper zusammengenommen ein Gesamtgewicht von 54,3 g Thymus ergab. Auch hier die gleiche frappante Hypoplasie des Nebennierenmarkes zu einer papierdünnen Zwischenlage in den beiden normal dicken Rindenschichten mit dem gleichen mikroskopischen Befund wie in Fall 14.

Wir betonen das Fehlen eines Status lymphaticus in unseren 2 Beobachtungen im Hin-

blick auf die neuerlichen Arbeiten von Matti und Pettavel. Bei der sonst absoluten Konformität unseres makro- und mikroskopischen Nebennierenbefundes mit den Beschreibungen dieser beiden Autoren können wir in bezug auf unsere Fälle ihren Schluß nicht gelten lassen, daß die Markhypoplasie der Nebenniere nur als Teilsymptom eines Status lymphaticus beim Basedow zu bewerten ist; wir haben einen solchen vermißt und können deshalb nur auf die Ansicht Wiesel's zurückgreifen, wenn wir uns eine Erklärungsmöglichkeit für den eklatanten Gegensatz in der Größe der Thymus und des Nebennierenmarkes offen halten wollen.

Im Anschluß an diesen Ueberblick über teilweise physiologische Erscheinungen wollen wir mit spezieller Rücksicht auf die Thymus versuchen, ob nicht bestimmte funktionelle Zusammenhänge zwischen ihr und der Schilddrüse auch im Morbus Basedow faßbar sind, d. h. für den pathologischen Allgemeinzustand, dem wir eine veränderte Funktion beider Organe zugrunde legen. Zu solchem Versuch reizt die Aussicht, möglicherweise in der Pathogenese des Basedow weiterzukommen, zu ihm berechtigt die Erweiterung eines klinischen Beobachtungsmaterials, das nach bestimmten Gesichtspunkten untersucht ist und in welchem die Ausschaltung jedes der beiden Organe für sich nach seinem Einzeleffekt bewertet werden kann.

Von regulären, in bestimmter Indikation bei Basedow ausgeführten Thymektomien liegen 5 Beobachtungen vor; je eine wurde vorgenommen von Sauerbruch und von v. Haberer und zwar verschieden lange Zeit nach Schilddrüsenoperationen, die, in Ligaturen und Resektionen bestehend, ohne jede Einwirkung auf den Zustand geblieben waren, ihn zum Teil sogar verschlechtert hatten. Der Fall Sauerbruch ist publiziert in Bruns' Beiträgen 1912, Bd. 77, über den zweiten referierte v. Haberer auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß. Wir selbst verfügen, neben verschiedenen kombinierten Operationen, über 3 primäre Thymektomien; über die erste berichteten wir 1911, eine zweite starb ½ Stunde p. op. an plötzlichem Herztod, der Erfolg einer dritten primären Basedowthymektomie, in vielen Punkten eklatanter wie die erste, soll den Ausgangspunkt unserer Deduktionen bilden; die übrigen Beobachtungen kommen später zur Sprache.

Zunächst die Krankengeschichte unserer diesjährigen Patientin[1]):

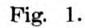
Frau E. U., 27 J. Früher stets gesund. Letzter Partus vor 2½ Jahren mit starkem Blutverlust. Leidend seit einem Jahr: Bleichsüchtig, Kopfschmerzen, starke menstruelle Blutungen und Schmerzen. September 1912 Curettement und Verkürzung der Ligg. teret. Krank seit Oktober 1912: Wachsendes Herzklopfen, geringes Vortreten der Augen, die einen starren Ausdruck annehmen. Zittern der Hände, Durchfälle mit Erbrechen. Die Diarrhoen häuften sich in letzter Zeit bis zu 10—12 Entleerungen pro Tag. Starke Gewichtsabnahme (24 Pfund) in den letzten 3 Monaten. Haarausfall. Menses sistieren. Leichtes Anschwellen des Halses.

Aufnahme 5. XII. 12 (s. Fig. 1): Mittelgroße Frau in recht reduziertem Ernährungs-

1) Kurz referiert auf dem deutschen Chirurgenkongreß 1913.

zustand mit spärlichen Pubes und Kopfhaaren, leidend, ziemlich blaß. Schwerstes Krankheitsgefühl, große Schwäche; leicht gesteigerte Reflexe, starker feinschlägiger Tremor an Händen und Zunge, unruhige oft ausfahrende Bewegungen. E. leicht + (11. XII. 12. Messungen mit Härtel's Ophthalmometer ergibt in 99 mm Abstand rechts 18,5, links 17,5). Haut feuchtwarm, meist triefend naß; Stellwag, Gräfe, Möbius leicht +. Erhöhte Tränensekretion. Puls regulär, im Mittel 120 Schläge sehr labil. Lungen o. B. Cor leicht nach links verbreitert. Spitzenstoß erregt, verstärkt. Töne etwas verwaschen, ohne eigentliche Geräusche. Temperatur im Mittel $36,5^0$, nie über $37,2^0$.

Keine sichtbare Struma: R. Schilddrüsenlappen weich, gering hyperplastisch, im unteren Pol etwas derber wie in den übrigen Partien, deren Konsistenz nicht über die Norm erhöht ist. L. Lappen vollständig o. B., Gefäßsymptome über beiden absolut fehlend. In-


Fig. 1.



tensive Sternaldämpfung, dicht unter dem Schlüsselbein von 9—10 cm Breite, nach unten in die Herzdämpfung übergehend, beide Sternalränder überschreitend, im ganzen stärker nach links orientiert. Der Sternaldämpfung entspricht röntgenographisch ein breiter Schatten, gut gegen die Umgebung differenziert; die Durchleuchtung ergibt einen distinkten Körper auf dem Arcus aortae aufsitzend, ex- und inspirat. etwas beweglich. Blutdruck: 115 bis 125 RR. Urin: o. B. Gewicht: 110 Pfund.

Blutbild: Absol. Leukocyten 5000; eosinophile 5,5%, polynukleäre neutrophile 50,7%, Lymphocyten 46,6%.

28. XII. Operation in Aether-Tropfnarkose: Tiefer Bogenschnitt im Jugulum. Nach stumpfer Durchtrennung der medialen Zungenbeinmuskeln und nach Einsetzen stumpfer Haken, welche diese Muskeln stark seitwärts ziehen, wölbt sich aus dem Jugulum hinter dem Manubrium sterni her im lockeren prätrachealen Bindegewebe die

schmale Kuppe eines weißlich durchscheinenden weichen Körpers hervor, der mit Pincette angezogen wird. Indem man sich stumpf auf diesem Körper hält, stielt er sich langsam zu einem einlappigen, länglichen Gebilde von etwa 2—3 cm Breitendurchmesser aus der Tiefe, und zeigt angezogen die mitgeteilte Aorten- bzw. Herzpulsation. Der neben ihm eingeführte Finger fühlt den Körper tief sich gegen den Herzbeutel fortsetzen und schält ihn dort zunächst von links her stumpf ab. Auf der r. Seite zischt beim stumpfen Ausschälen etwas Luft ein; deswegen hier Einführung eines ausgezogenen Tupfers, der zunächst liegen bleibt. Der Körper behält auch nach der tiefsten Tiefe zu (der Finger ist schließlich gut 6—7 cm hinter dem Sternum auf dem Pericard) seine schmale, längliche, einlappige Form und endet schließlich, ohne daß man den Eindruck des künstlichen Abreißens hat. Die Auslösung geschieht fast ohne jede Blutung. Auf der r. Seite wird nun der Tampon entfernt; wieder brodelt es bei den In- und Exspirationen aus der Tiefe des Jugulum. Bei schneller Palpation nach rechts ist keine Thymussubstanz zu palpieren. Abschluß primär; während der obere Wundwinkel gegen den unteren angedrückt und so in das Jugulum hineingepreßt wird, Einzelnaht durch Haut und Subcutis inkl. des prätrachealen Zellgewebes, so daß trotz einschichtiger Naht möglichst breite Wundflächen aneinander kommen. Darüber fortlaufende Naht zum exakten Abschluß. Keine Drainage, keine Tamponade. Präparat: 15 g schwerer, einlappiger Thymuskörper von länglicher Gestalt. Substanz weich, im Durchschnitt grauweiß, 5—6 cm lang. Mikroskopisch: Hyperplasie von Rinde und Mark, letzteres im Vordergrund; reichliche Hassal-Körper, nur einzelne vergrößert, nicht verkalkt, zentral degeneriert. Im Mark Stränge epitheloider Zellen, auch solche als einzellige Hassal-Körper vorhanden. Mark stellenweise von Lymphocytenhaufen und Fettgewebe durchsetzt. Reichlich Eosinophile entlang den Septen und Gefäßen, besonders in der subcortikalen Zone, in der Peripherie der Hassalkörper fehlend. Läppchenbildung ausgeprägt. Keine Vermehrung des Reticulum.

Postoperativer Verlauf ruhig, komplikationslos. Puls 28. XII. (Operationstag) p. m. = 150, 29. XII. 130 Schläge; er hält sich dann bis 10. I. um 120, fällt im weiteren bis 100. Temp. 28. XII.—3. I. um 38,0°, dann um 37,0°. Ein minimales Sternalemphysem und ein geringer rechtsseitiger Pneumothorax resorbieren sich nach 3 Tagen. Stuhl p. op. 2 Tage lang stark diarrhoisch. Vom 31. XII. ab täglich ein bis 2 mal, von festerer Konsistenz. — 15. I. Menses + (a. op. mehrere Monate verschwunden). — Bis 21. I. gute Rekonvalescenz. Leichte Stationsarbeiten. —

Entlassung am 21. I. 13: Subjektiv in eklatanter Weise gebessert. Innerlich ruhiger, Kopf freier, Schweiße zurück, Diarrhoen sistieren, Herzklopfen nur mehr angedeutet, Gefühl der Starrheit in den Augen verschwunden, Appetit sehr gut, Schlaf gut (vorher halbe Nächte wach). Durstgefühl nicht erhöht (a. op. nachts mehrere Gläser Wasser). Keine Haare mehr im Kamm! Objektiv: Schilddrüsenbefund wie a. op. Frischere Farbe, der starre Ausdruck der Augen zurück. — 23. I. (Univ.-Augenklinik): E. nach Härtel in 98 mm. Abstand rechts 17, links 16,5 (Priv.-Doz. Dr. Cords). — Möbius angedeutet. Haut warm, etwas feucht. Puls 110—120 beim Aufsein, 100—110 beim Liegen. Fingertremor ohne Veränderung, Zungentremor kaum angedeutet. Herzspitzenstoß entschieden schwächer. Carotidenklopfen noch deutlich, kein Oedem, kein Ascites, Urin o. B. Blutdruck: 115—125 RR, Gewicht 117 Pfund. Blutbild: Lymphocytose 44,4%. Eosinophile 2,8%. Sternaldämpfung von 10 auf 6 cm Breite zurück.

Januar bis Anfang März: Beschäftigung mit leichter Hausarbeit.

Nachuntersuchung 2. III. 13 (s. Fig. 2): Weitere Besserung in jeder Beziehung. Volles Wohlbefinden. Ruhig, arbeitsfähig, mit Freude am Leben. Aufregung verschwunden;

neuer Haarwuchs; Menses regulär, 4 Tage anhaltend. Weitere Gewichtszunahme (135 Pfund). Keine Schweiße. Keine Diarrhoen, kein Kopfschmerz, Appetit gut, ohne Digestionstörung. Schlaf ruhig. Objektiv: Gesunde Farbe, ruhiger, frischer Eindruck. E —, keine Starrheit im Blick, Stellwag —, Gräfe leicht +, Möbius gebessert (noch angedeutet vorhanden). Fingertremor leicht +, Zungentremor —. Haut warm, kein Gefühl erhöhter Feuchtigkeit. Puls 100—105 bei der klinischen Vorstellung; daheim werden vom Arzt gewöhnlich 90—95 Schläge gezählt. Carotidenklopfen schwach, dito Herzspitzenstoß. Gewichtszunahme um 25 Pfund (a. op. 110, jetzt 135 Pfund). Blutdruck 130 RR. Blutbild: Lymphocytose um 12% gefallen.

15. III. Kurze Wiedervorstellung: Fortdauernde Besserung. Die Schilddrüse ist jetzt in den unteren Partien ihres r. Lappens deutlich weicher und kleiner geworden.

Fig. 2.



April 1913: Nachricht (Ehemann): Frau sehr wohl, ist vom Rheinland ohne Mühe nach Ostpreußen gereist. Gewicht weiter gestiegen, beträgt jetzt 143 Pfund.

Am 26. VIII. 13, nach Abschluß dieser Arbeit, hatten wir Gelegenheit, die Pat. nochmals zu untersuchen:

Vollständige Ausheilung. Blühendes Aussehen (vgl. Fig. 3), volle Arbeitsfähigkeit. Stand der Bulbi mit Härtel's Exophthalmometer in 99 mm Abstand R = 17, L 16,5. Schwitzen, Zittern von Hand und Zunge, Herzklopfen, Kopfschmerzen usw. auch bei starker Arbeit dauernd verschwunden.

Appetit, Stuhl normal. Gewicht 143 Pfund. Puls 80—90, Blutdruck (RR) 102—108. Hb-(Talquist) 90—100. 5000 absol. Leukocyten; 3,5% Eosinophile, 34% Lymphocyten. Urin o. B. Schilddrüsenbefund o. B. Starker Haarwuchs.

Zusammenfassend wiederholen wir kurz:

Unter den charakteristischen Symptomen eines schweren Basedow bei einer 27jährigen Frau dominierten neben den profusen Schweißen die Diarrhoen, die zu 10—12 maligen Entleerungen pro Tag führten und mit ausgesprochener Digestionsstörung verbunden waren; es dominierte weiterhin das Herzklopfen, ein starker Gewichtsverlust, verbunden mit Haarausfall, sowie das ausgesprochen pathologische Blutbild im Sinn Kocher's. Zurück standen die Augensymptome. Die Protrusio bulbi trat in ihrer Geringfügigkeit sogar in eine gewisse Dissonanz mit der Schwere der übrigen Erscheinungen. Noch größer war das Mißverhältnis zwischen der gering veränderten Schilddrüse und der Schwere des basedowischen Zustandes. Der linke Lappen war knapp zu fühlen, palpatorisch gar nicht verändert; der rechte Lappen kaum hyperplastisch, seine Konsistenz nur in einem kleinen Bezirk des unteren Poles gegen die Norm vermehrt. Die Zeichen erhöhter Vaskularisation fehlten auf beiden Seiten.

Der Befund am Hals war kurz gesagt so minimal, daß für eine reduzierende Schilddrüsenoperation die Frage „Wo angreifen?" eine gewisse Verlegenheit bereitet hätte, mehr, wie dies bei unserer ersten Thymektomie der Fall war. Wenn bei dieser auch lokal keine Zeichen erhöhten Blutreichtums bestanden, so lag doch eine diffuse, allerdings sehr weiche Hyperplasie der beiden Schilddrüsenlappen vor. Die Disharmonie zwischen dem geringfügigen Schilddrüsenbefund und der Schwere des klinischen Bildes erleichterte diesmal den Entschluß zur primären Thymektomie ganz besonders, zumal die darauf abzielenden Untersuchungsmethoden die Anwesenheit einer Thymus höchst wahrscheinlich machten. Diese Annahme ergab sich aus dem Vorhandensein einer 9 cm breiten, intensiven Mediastinaldämpfung, welche beide Ränder des Manubrium und Corpus sterni, besonders nach links hin, überschritt; ihr entsprach im Röntgenbild ein deutlicher, breit in die Herzfigur übergehender Schatten, bei der Durchleuchtung ein differenziert dem Arcus aortae aufsitzender Körper, der in- und exspiratorische Bewegungen mitmachte.

Die Thymektomie ließ sich, wie das auch bei unserer ersten, und bei den späteren Fällen von Sauerbruch und von v. Haberer möglich war, ohne sternale Voroperation vom Jugulum erfolgreich vollenden. Den postoperativen Komplikationen, die sich im Anschluß an den geringen Pneumothorax hätten entwickeln können, der bei Auslösung der Thymus in letzter Minute rechts noch zustande kam, glaubten wir am besten durch den primären Wundschluß zuvorzukommen. Pneumothorax und Mediastinalemphysem blieben gering und waren nach 3 Tagen resorbiert.

Die der Masse nach bescheidene Thymus reiht sich in ihrer Histologie ganz den übrigen bei Basedow erfolgreich entfernten Organen an, indem sie bei starker Mark- und geringer Rindenhyperplasie einen ausgesprochen hohen Gehalt an eosinophilen Zellen enthielt.

Die Thymusausschaltung hat auch in diesem Fall wieder bei unberührt gebliebener Schilddrüse einen ganz spezifischen Dauereffekt auf das Gesamtbild der Krankheit gehabt. Der Erfolg trat schon kurz nach der Operation zutage in der wesentlichen Veränderung des subjektiven Befindens, nicht minder deutlich im Laufe der nächsten Wochen in dem Rückgang der objektiv zu kontrollierenden Basedowsymptome. Fast unmittelbar sistierten die Durchfälle, die Schweiße und Kopfschmerzen, die Hauptbeschwerden. Es verschwand weiterhin sehr bald das Gefühl der Starrheit in den Augen, sowie das intensive Herzklopfen, das jetzt nurmehr in Spuren vorhanden ist. Der Schlaf, vorher halbe Nächte lang von Durst und Unruhe unterbrochen, ist wieder vollständig normal; das Zittern hat abgenommen, der Haarwuchs setzt kräftig ein. Die Menses sind regulär, wie früher, von 4 tägiger Dauer. Der Puls ist von 130/120 auf im Mittel 95 Schläge gefallen; das a. op. in starkem Rückschritt befindliche Körpergewicht erfuhr schon in den ersten 3 Wochen eine Zunahme von 6 Pfund, war nach 9 Wochen um 25 Pfund gestiegen und hat nach einer letzten Mitteilung vom Mai dieses Jahres bis jetzt um 37 Pfund zugenommen. Der Exophthalmus ging meßbar zurück, in den übrigen Augensymptomen stellte die Spezialuntersuchung ebenfalls einen Rückgang fest. Für seine liebenswürdigen Bemühungen sagen wir Herrn Privatdozent Dr. Cords unseren besten Dank.

Das Gesamtergebnis dieser zweiten, primären Basedowthymektomie besteht demnach in einer eklatanten Besserung aller Krankheitssymptome, welche bei operativ unbeeinflußter Schilddrüse in direktem Anschluß an die Ausschaltung der Thymus begann, ohne Rückschlag im Laufe der nächsten Wochen ständig fortschritt und welche nunmehr, über 5 Monate später, in einem an Heilung grenzenden Dauerzustand verharrt. Der Ausfall der Operation rechtfertigt demnach die Annahme, daß die Thymus auch hier wieder ein mit basedowaktiver Eigenfunktion ausgestattetes Organ gewesen ist.

Der Einfluß unserer Thymektomie auf einige hervorstechende Krankheitssymptome, deren Verhalten in objektiver Form nachzukontrollieren war, veranlaßte einigen Fragen auf breiterer Grundlage nachzugehen, die teilweise in einem Brennpunkt zusammenliefen, in der Frage nach der Art der bei Basedow mutmaßlich bestehenden Korrelation zwischen Thymus und Schilddrüse.

Vorweg besprochen sei der eigenartige Ausfall der Stickstoffbestimmungen vor und nach der Ausschaltung der Basedowthymus, den folgende kleine Tabelle übersichtlich macht.

	Körpergewicht	Urinmenge	Urin-N	Kottrocken-gewicht	Kot-N
18. XII.	55 Kilo	1200 ccm	15,339 g	110,5 g	6,028 g
19. XII.	55 „	600 ccm	13,138 g	58,2 g	3,250 g
			28,46 g		9,278 g

Gesamtstickstoffausfuhr = 37,755 g, d. h.
täglich N-Ausscheidung pro kg Körpergewicht im Durchschnitt = 0,343 g

	Körpergewicht	Urinmenge	Urin-N	Kottrocken-gewicht	Kot-N
16. I.	56,5 Kilo	650 ccm	5,564 g	85,7 g	4,105 g
17. I.	56,5 „	750 ccm	7,092 g	31,8 g	1,549 g
			12,656 g		5,654 g

Gesamtstickstoffausfuhr = 18,310 g, d. h.
täglich N-Ausscheidung pro kg Körpergewicht im Durchschnitt = 0,162 g.

	Körpergewicht	Urinmenge	Urin-N	Kottrocken-gewicht	Kot-N
3. III.	67 Kilo	1060 ccm	6,912 g	16,4 g	0,828 g
4. III.	67 „	780 ccm	11,495 g	76,4 g	5,196 g
			18,407 g		6,024 g

Gesamtstickstoffausfuhr = 24,431 g, d. h
täglich N-Ausscheidung pro Kilo Körpergewicht im Durchschnitt = 0,182 g.

Bei der Berechnung der Stickstoffbilanz zeigte sich, daß die Patientin vor der Thymektomie ein N = Defizit von 9,2 g, nach der Thymektomie ein solches von 0,8 g pro die hatte. Es hat sich mit anderen Worten (bei konstanter täglicher Probekost von 2 l Milch) das N = Defizit p. op. um das 11fache verringert.

Der Berechnung liegt die Mittelzahl der nach Kjeldahl bestimmten Werte zugrunde; als Eiweißgehalt pro 1 l Milch sind nach Schwenkenbecher's Tabellen 30 g angenommen. Als Eiweißkoeffizient wurde 6,25 untergelegt; N × 6,25 = Eiweiß.

Aus den Kjeldahl'schen Bestimmungen geht hervor, daß die Gesamtstickstoffausfuhr vor der Thymektomie erheblich gegen die Norm vermehrt war und daß die Ausschaltung der Basedowthymus die Gesamtstickstoffausfuhr auf mehr als die Hälfte herabgesetzt hat, ja, daß dies reduzierte Niveau auch für die Folge fast unverändert beibehalten wird. Diese Ergebnisse stehen in krassem Gegensatz zu den Befunden, die Embden an Klose's thymektomierten Hunden bekam. Embden konnte an den thymuslosen Tieren keine Differenz im Stickstoffumsatz gegenüber den Kontrollen finden. Die Tatsache, daß eine physiologisch vorhandene Thymus, wie sie in den Organen gesunder junger Hunde gegeben ist, den Gesamtstickstoff nicht berührt, während eine im basedowischen Zustand vorhandene Thymus den Eiweißzerfall weit über die Norm steigert, ohne daß die Quantität des Organs diejenige infantiler Perioden dabei überschreitet, spricht dafür,

daß in der *Basedowthymus* kein Organ mit einfach gesteigerter Tätigkeit vorliegt, sondern *eine Drüse, die in ihrer Funktion die physiologischen Bahnen verlassen hat*.

Einen unverkennbaren Einfluß hatte die Thymektomie auf die *Genitalsphäre* insofern, als die längere Zeit ausgefallenen *Menses* p. op. wieder in regelmäßigen Intervallen eintraten. In einer Uebersicht über eine größere Reihe von weiblichen Patienten ist zu ersehen, daß Ausbruch oder Verschlimmerung eines Basedow oft entschieden deprimierend auf die Regel wirkt, daß ihr Wiederauftreten mit einer Besserung des Gesamtzustandes parallel geht, sei es im Gefolge einer Schilddrüsen- oder Thymusreduktion (vgl. Tabelle I A). Die Frage, ob menstruelle Störungen innerhalb eines Basedow etwa als Ausdruck der pathologischen Funktion vorwiegend eines der beiden Organe aufzufassen sind, wagen wir sicher nicht zu entscheiden, da sie teilweise auch sonst als Begleitsymptom mit anderen Allgemeinkonsumptionen verschiedenster Aetiologie parallel laufen, die irgend welche kausalen Beziehungen zu Schilddrüse und Thymus verleugnen.

Doch sei diese Frage gestreift, in Erinnerung an die früher erwähnten antagonistischen Wechselwirkungen zwischen Thymus und Keimdrüsen und in Beachtung der Tatsache, daß neben Basedowpatienten mit deprimierten Menses andere vorkommen, bei denen ein gleich schwerer Basedowzustand die menstruale Welle unter Umständen sogar erhöht. Der Versuch, solche Gegensätze restlos der Wirkung einer Basedowschilddrüse unterzuordnen, wäre unbefriedigend, weil er in Mißklang stünde mit der Vorstellung synergetischer Schilddrüsenbeziehungen zu den Keimorganen, Beziehungen, welche die Schilddrüse über die Grenzen ihrer physiologischen Funktion hinaus noch in den Stadien einer übererregten Tätigkeit festhält, denen sich bereits basedowische Stigmata beigesellen: denn wie *Holmgren* feststellte, bewirkt ein durch Tachycardie und Schilddrüsenschwellung wohl charakterisierter Zustand des Hyperthyreoidismus, der mit dem Beginn der weiblichen Pubertät zusammentrifft, auch ein über die Norm frühes Einsetzen der Menses. Die Menstruationsdifferenzen, wie sie einander im Hyperthyreoidismus und in gewissen basedowischen Zuständen gegenüberstehen, erklären sich wohl leichter, wenn wir sie nicht allein auf qualitativ verschiedene Schilddrüsenfunktionen beziehen, sondern sie als Ausdruck einer verschieden starken Wechselwirkung betrachten zwischen der Schilddrüse und dem Organ, dessen Keimdrüsenantagonismus anderen Orts schon zu vermuten war. Wir sehen, daß die Thymus in der Pubertät mit der erwachenden Tätigkeit der Keimdrüsen ihre Rückbildung erfährt; wir sehen sie umgekehrt im basedowischen Zustande bei abnormer Persistenz häufig eine starke Eigenfunktion entwickeln; wir meinen deshalb, daß die trotz gesteigerter Schilddrüsenfunktion eintretende Basedowdepression der Menses sehr wohl der Ausdruck dafür sein kann, daß der Einfluß der Thymus auf die Genitalsphäre gelegentlich überwiegt, während umgekehrt, wenn die Schilddrüse gegenüber

der Thymus dominiert, auch die Menses trotz des basedowischen Zustandes eine Steigerung erfahren. Daß die basedowische Depression der Genitalsphäre nicht nur flüchtig in den funktionellen Störungen der Menses, sondern, von längerer Hand vorbereitet, gelegentlich in dem festeren Substrat anatomischer Verhältnisse ihren Ausdruck findet, sagen die Hypoplasien an einzelnen Organen des Genitaltractus, die manchen Basedow begleiten.

Der eine von uns fand solche Hemmungen schon 1908 bei der Zusammenstellung einer Serie von Basedowautopsien als „spärliche Pubes, kleine atrophische Uteri usw.“ erwähnt; wir haben das eine oder andere dieser Stigmata in der Folge noch häufiger feststellen können. Wenn wir geneigt sind, diese hypoplastischen Genitalcharaktere, analog den deprimierten Menstruationsverhältnissen, in erster Linie auf die Rechnung einer aktiv bleibenden Thymus zu setzen, so veranlaßt uns dazu einmal die Beobachtung, daß derlei anatomische Befunde vorzugsweise dort vorhanden sind, wo eine Basedowthymus operativ oder autoptisch festgestellt werden kann, ebenso dort, wo die direkte klinische Untersuchung die Anwesenheit dieses Organs höchst wahrscheinlich macht. Eine weitere Rückendeckung finden unsere Schlüsse in den Feststellungen von Hermann, der bei 50 Erwachsenen mit stat. thymico-lymphaticus 18 mal hypoplastische Genitalien aufdeckt (Referat Wiesel, Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse 1911, 2). So weit seien für unsere Betrachtungen die Beziehungen der Genitalsphäre zum Basedow herangezogen.

Festere Unterlagen für die Erörterung der funktionellen Wechselwirkungen zwischen Basedowthymus und Basedowschilddrüse geben folgende 2 Beobachtungen: Während die subjektive und objektive Besserung in direktem Anschluß an die Thymektomie eintrat und über Wochen fortschritt, bot der pathologische Befund des rechten Schilddrüsenlappens unterdessen, Dezember 1912 bis März 1913, keine greifbare Veränderung. Erst Mitte März, als die Besserung schon wochenlang andauerte, wurde bei einer Nachuntersuchung konstatiert, daß der rechte untere Schilddrüsenpol weicher und kleiner geworden war und sich in seiner Konsistenz nun nicht mehr von den übrigen Drüsenpartien unterschied. Die Ausschaltung der Thymus hatte also in ihrem weiteren Gefolge eine Reduktion der pathologisch veränderten Schilddrüsensubstanz, welche der Besserung der klinischen Basedowsymptome nachhinkte. In Verbindung mit dieser Beobachtung sei hier an den histologischen Schilddrüsenbefund nach unserer ersten Thymektomie erinnert. Wir fanden damals ein histologisches Bild, das sich absolut deckte mit denjenigen M. Lennans, welche die Grundlage gaben zu einer klinisch nachgewiesenen Verkleinerung der Schilddrüse bei experimenteller Thymektomie. M. Lennan gibt wörtlich an: Das Organ wird relativ zellreicher, es besteht aus drüsigem Gewebe mit sehr wenig Zwischensubstanz. Wir fanden neben einer ausgesprochenen Basedowstruktur Bezirke, die einen relativ zellreichen

kleinzelligen Charakter trugen mit engen Follikeln und leeren Lumina. Auf die Identität dieser Befunde uns stützend glaubten wir berechtigt zu sein, die Wahrscheinlichkeit einer histologischen Reduktion im Gefolge der Thymektomie anzunehmen. Wir können deshalb auch der Ansicht Mattis nicht beipflichten, der unserem Schilddrüsenbefund das Gegenteil, nämlich eine der Thymusexstirpation folgende Hypertrophie der Thyreoidea entnimmt, dies um so weniger, als unser Befund sich im großen und ganzen mit einer gleichlautenden Beschreibung deckt, die Kocher für die Histologie seiner operativ gebesserten Basedowstrumen gibt: Reichlich lymphatisches Gewebe, verkleinerte Follikel, Verdickung des Reticulum.

In den histologischen und klinischen Reduktionsvorgängen an unseren Schilddrüsen nach Basedowthymektomien erkennen wir den Fortbestand der gleichen, depressiven Wirkung der ausfallenden Thymus auf die fortbestehende Schilddrüse, wie sie die experimentellen Befunde von Basch für das Organ innerhalb seines physiologischen Zustandes ergeben.

Eine besondere Aufmerksamkeit und manche Ueberlegung verlangten die Kontrollen des basedowischen Blutbildes. Unsere erste Thymusausschaltung hatte die frappante Wirkung, daß in ihrem Gefolge die Lymphocytose voll und dauernd zur Norm zurückkehrte; das gleiche Ergebnis hatte Sauerbruch's sekundäre Thymektomie, bei welcher eine vorangehende Schilddrüsenoperation die an sich schon starke Lymphocytose weiter in die Höhe trieb. Ein gleiches Interesse beansprucht der Fall 8 unserer Tabelle II A.

Es handelte sich um eine Pat., die ein Jahr zuvor in Bern von Professor Kocher operiert war. Wie uns Dr. A. Kocher in liebenswürdiger Weise mitteilt, hatte die Pat. vor der damaligen ersten Operation (rechtsseitige Excision) folgendes Blutbild: 6800 absolute Leukocyten, 47,7% polynukleäre neutrophile, 1,7% eosinophile; 45,6% Lymphocyten. Klinisch hatte die erste Operation keinen Dauererfolg, hämatologisch war das Blutbild ein Jahr später nach unserer Zählung: 57% polynukleäre neutrophile, 1,6% Eosinophile, 37,7% Lymphocyten (vgl. im übrigen Tabelle II A). Der 2. Eingriff, hier, bestand neben einer sparsamen Resektion des restierenden l. Schilddrüsenlappens in der Entfernung eines zweilappigen Thymuskörpers; die Operation wurde am 13. IV. 13 ausgeführt (Geheimrat Garrè).

Bei einer Nachuntersuchung Ende Juli 1913 war bei vollem Wohlbefinden und bei einer postoperativen Gewichtszunahme von 15 Pfund das Blutbild vollständig normal geworden.

(Das Blutbild von Fall v. Haberer können wir leider nicht verfolgen, da uns nur ein kurzer Kongreßbericht zur Verfügung steht.)

Bei unserer ersten Thymektomie wurde die Blutveränderung nach 10 Wochen, bei der sekundären Sauerbruch's nach 3/4 Jahren deutlich. Bei unserer jetzigen Patientin war die Lymphocytose nach 2 Monaten um 12% gefallen und stand bei einer zweiten, etwas späteren Nachuntersuchung

im Begriff, weiter herunter zu gehen. Ob sie schließlich normale Werte erreichen wird oder als leichter Grad bestehen bleibt, ist einstweilen, in Rücksicht auf den langsamen Rückgang in der Beobachtung von Sauerbruch für uns z. Zt. noch nicht zu entscheiden. Bleibt der Rückgang nur partiell, so ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß auch die Thymus nur partiell entfernt ist. Nach dem Operationssitus und der einlappigen Gestalt des entfernten Organs ist nicht sicher auszuschließen, daß ein Rest zurückgelassen wurde. Dann würde der Schluß zu machen sein, daß die Lymphocytose gelegentlich etwa in dem Grade zurückgeht, in welchem die pathologische Thymus reduziert ist, in Analogie mit dem Gesetz, das Kocher für die Wirkung der Schilddrüsenoperationen bei Basedow aufstellt, und demzufolge der Rückgang des klinischen Symptomenkomplexes graduell ist der Menge der ausfallenden krankhaft veränderten Schilddrüsenbezirke. Wenn sich solche Deduktionen für unsern Fall in Rücksicht auf möglicherweise restierende Thymussubstanz immerhin machen lassen, so liegt doch die Gefahr vor, mit ihnen auf den im Grunde sehr prononcierten Standpunkt Klose's zu gelangen, der die Thymus als das die basedowische Blutverschiebung veranlassende Organ ansieht, der Schilddrüse einen direkten Einfluß abspricht und ihr nur eine indirekt excitierende Wirkung auf dem Weg über die Thymus einräumt. Die Grundlage für Klose's Schlüsse bilden die Resultate seiner Thymuspreßsaftinjektionen, die gegenüber den Injektionen von Schilddrüsenpreßsaft eine exquisite Lymphocytose erzeugten, sowie die Nachuntersuchungen von Basedowkranken der Frankfurter Klinik, die noch Jahre nach der Schilddrüsenoperation eine Lymphocytose hatten. Klose's Standpunkt kann unserer Ansicht nach nur in begrenzter Fassung angenommen werden in der Form, daß man den Thymussekreten wohl ein bestimmtes Vorherrschen über die Blutmischung, aber kein ausschließliches Beherrschen des basedowischen Blutbildes zuerkennt. Daß die Schilddrüse nicht nur indirekt, im Umweg über die Thymus, auf das weiße Blutbild einwirkt, sagte jene Beobachtung unserer ersten Thymektomie, bei der das nach Thymektomie normal gewordene Blut durch eine operative Störung des Schilddrüsengleichgewichts wieder im Sinne einer Lymphocytose pathologisch wurde. Daraus folgt, daß unter Umständen in der Schilddrüse Stoffe frei werden, die nicht erst eines Umwegs über die Thymus bedürfen, um auf die Quelle der weißen Blutelemente einzuwirken.

Die Frage, wie sich das Kocher'sche Blutbild nach der operativen Schilddrüsenreduktion im näheren und ferneren Zeitverlauf verhält, bekam durch die folgende Tabelle I A eine in mancher Hinsicht eigenartige Beantwortung: Im ferneren Verlauf bringt eine sonst erfolgreiche Schilddrüsenreduktion in der Regel einen deutlichen Rückgang der Lymphocytose; denn einige Male war nach Jahr und Tag die Blutmischung normal geworden, meist bestand die Lymphocytose in deutlich gemilderter Form weiter. Einmal jedoch wurden

die hohen Lymphocytenwerte bei fast völliger Ausheilung gar nicht tangiert. In dem näheren Verlauf einer Schilddrüsenreduktion über die nächsten Wochen und Monate hin sehen wir dagegen von Fall zu Fall diametral entgegengesetzte Ausschläge innerhalb des Blutbildes (s. Tabelle I A und II A u. B). Wir finden Fälle, in denen p. op. sich ein hochpathologisches Blutbild prompt zur Norm einstellt, andere, in denen es höhere Lymphocytenwerte wie vorher annimmt; und zwar können beide Möglichkeiten ganz unabhängig von dem allgemein klinischen Effekt der Schilddrüsenreduktion einhergehen, so daß die verschiedensten Kombinationen abwechseln: klinisch prompt beeinflußte Fälle mit p. op. erhöhter Lymphocytose, klinisch kaum beeinflußte Zustände mit eklatanter Reduktion der Lymphocytose. Diese über Wochen und Monate andauernde Verschlechterung des Blutbildes kann mit dem Einfluß einer stets primären, reaktionslos verlaufenden Wundheilung kaum in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden, denn einmal überdauert sie letztere um ein beträchtliches, und weiter würde, wenn überhaupt, eine Beeinflussung nur im Sinn einer Polynukleose sichtbar werden können. Da wir nun eine ursächliche Mitbeteiligung der Thymus bei diesen Veränderungen notwendigerweise stets berücksichtigen müssen, so können wir diese von Fall zu Fall ganz gegenteiligen Blutausschläge im Gefolge der Schilddrüsenreduktion nur mit dem jeweiligen Ausfall qualitativ ganz entgegengesetzter Schilddrüsenpartien erklären, die mit Stoffen beladen waren, welche in dem einen Fall gleichsinnig, im anderen Falle antagonistisch den zunächst noch ungeschwächt fortwirkenden lymphatischen Reizstoffen der Thymus gegenüberstehen.

So aussichtsreich und in mancher Hinsicht frappierend die praktischen Erfolge der Basedowthymektomie bis jetzt waren, so viel neue, komplizierende Momente haben sie auf der anderen Seite in unsere heutige Vorstellung vom Morbus Basedow hineingetragen. Bei allem Erfolg der Thymusoperationen glauben wir diesen nur unsicher in unseren Händen zu halten, werden wir ein Gefühl der Unbefriedigung innerhalb unserer theoretischen Vorstellung nicht los, solange wir nicht klarer die Stellung überblicken, die dieses Basedoworgan zu der Basedowschilddrüse einnimmt.

Der Weg zur Klärung führt mit Notwendigkeit durch das Wirrwarr parallel laufender, gegeneinander fließender und sich wechselseitig beeinflussender Kräfte der beiden Organe. Der Wunsch, einiges hiervon unserem Verständnis näher zu bringen, gab die Veranlassung zu folgenden klinisch-experimentellen Studien. Um einen realen Boden für die Untersuchungen zu schaffen, war die klinische Betrachtung der Fälle nach gleichfixierten Gesichtspunkten notwendig. Aussichtsreich schien uns eine Methode, die von Eppinger und Hess eingeführt, physiologisch exakt fundiert und bereits auf basedowische Zustände angewendet ist.

Nach Eppinger und Hess greifen die toxischen Basedowsekrete an den beiden Gruppen des sympathischen und vagischen Systems an. Bestimmte basedowische Teilsymptome sind der Ausdruck der Steigerung eines Vagustonus, andere der Ausdruck der erhöhten Spannung im Sympathicus.

Vagische Basedowsymptome sind nach Eppinger und Hess:

1. Relativ geringer Grad von Pulsbeschleunigung.
2. Subjektiv ausgesprochene Herzbeschwerden.
3. Deutlicher Graefe.
4. Weite Lidspalten.
5. Fehlender Möbius.
6. Geringe Protrusio bulbi.
7. Starke Tränensekretion.
8. Starke Schweißausbrüche.
9. Diarrhoen.
10. Digestionsbeschwerden.
11. Eventuell Eosinophilie.
12. Fehlende alimentäre Glycosurie.
13. Keine Adrenalin-Glycosurie.

Sympathische:

1. Starke Protrusio bulbi.
2. Fehlender Graefe.
3. Posit. Löwi = Phänomen.
4. Deutlicher Möbius.
5. Trockene Bulbi.
6. Sehr gesteigerte Herztätigkeit mit geringer Betonung subjektiver Störungen.
7. Fehlende Schweiße und Diarrhoen.
8. Starker Haarausfall.
9. Fehlende Eosinophilie.
10. Neigung zu Fieber.
11. Alimentäre Glycosurie.
12. Evtl. Refraktäres Verhalten gegenüber Pilocarpin.

Die nach diesen Gesichtspunkten untersuchten Basedowkranken ergaben nun die Tatsache, daß sympathische und vagische Symptomgruppen im Einzelfalle so gut wie nie für sich existieren, sondern daß stets klinisch gemischte Bilder vorliegen, daß mit anderen Worten stets beide Nervensysteme tonisiert sind. Dies veranlaßte zu einer weiteren Frage: Lassen sich etwa klinische Differenzen, wenn nicht qualitativer, doch quantitativer Art bei den verschiedenen Basedowikern finden, und lassen sich diese Differenzen möglicherweise auf die präponderierende Stellung des einen oder des anderen Organs zu der einen oder anderen Symptomgruppe beziehen, vielleicht schon im operativ unbeeinflußten Zustand, oder an der Hand der postoperativen Ausschläge nach reiner Schilddrüsen- oder reiner Thymusreduktion, ev. mit Hilfe eines Belastungsversuchs durch das Adrenalin, das als exquisit sympathikotonischer Reizstoff erkannt wurde. Die Schwierigkeit, die zutage tretenden Differenzen nach beiden Organen hin aufzuteilen, lag in folgendem: Von vornherein konnte kein klinisches Einzelbild auf die Funktion lediglich eines Organes bezogen werden, denn bei unseren thymektomierten Basedowkranken wußten wir sicher, daß beide Drüsen in pathologischem Zustand vorhanden waren, weil

wir sie sahen; bei den Kranken, die nur eine Schilddrüsenoperation durchgemacht hatten, mußten wir jeweils die Möglichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit einer pathologischen Thymus annehmen, weil ihre Häufigkeit statistisch bewiesen ist. Immerhin ließen sich einige konkrete Feststellungen machen: Mehrere Basedowiker, deren Bild vor anderen Fällen durch die stärkere Betonung der vagischen Symptome ausgezeichnet war, besaßen außer einer kranken Schilddrüse Thymen, die neben Hassal'schen Körpern einen großen Reichtum an eosinophilen Zellelementen enthielten (siehe Tabelle II A, Fall Nr. 6, 7, 14, 15). Eine Basedowkranke mit vorherrschend sympathikotonischen Symptomen hatte eine Thymus [1]), in welcher die eosinophilen Zellen fehlten (siehe Tabelle II A, Fall Nr. 5). Weiterhin zeigte der operative Effekt folgende Ausschläge:

Kombinierte Operationen (Schilddrüsen-, Thymusreduktionen) führten zu einem Absinken der vagischen und sympathischen Komponenten bei absinkender Lymphocytose.

Reine Schilddrüsen- und reine Thymusreduktionen ergaben jede für sich eine Milderung der sympathischen und vagischen Symptome; dabei verhielt sich das als vagisch aufzufassende Symptom der Lymphocytose nach der Strumaoperation ganz verschieden; sank es nach den reduzierenden Eingriffen an der Thymus bis jetzt konstant ab. Daraus ist rückschließend zu folgern: Im Organismus summieren die Sekrete der Schilddrüse und der Thymus ihre Wirkung, die in einer Tonisierung von Vagus und Sympathicus zum zwiefachen Ausdruck kommt.

Bei einem Fortschritt der Krankheit scheint nun nach verschiedenen Ueberlegungen mit der Summierung der differenten Sekrete ein gegenseitig excitatorischer Einfluß innerhalb der Organfunktion ursächlich parallel zu laufen; er kann schon grob anatomisch in einer die Norm überschreitenden Organgröße sichtbar werden, oder nur in den histologischen Bildern einer gesteigerten Zellproliferation und Zellfunktion; die beiden letzteren gehen für die Schilddrüse aus Kocher's histologischen Untersuchungen hervor, für die erfolgreich exstirpierten Thymen aus dem Reichtum bestimmter Zellelemente, die in normalen Thymen gleichen Alters, wenn überhaupt, nur spärlich vorhanden sind. Daß bei der Steigerung der Organfunktion wichtige interglanduläre Wechselwirkungen auf irgendwelchen Bahnen mitspielen, schließen wir in Analogie mit dem schon erwähnten Implantationsergebnis von Basch aus dem Anschwellen der Schilddrüse nach der Implantation einer Basedowthymus, wie Bircher es beobachtete und e contrario aus den p. thymect.

1) Operativ wurde ein in sich abgeschlossener Thymuskörper entfernt, der 2,5 = 0,5 cm maß. Gewicht?

spontan eintretenden Reduktionsvorgängen, welche in der Schilddrüse unserer beiden Thymektomierten klinisch und histologisch faßbar waren.

Wenn wir nun einen Augenblick die beiden Organe außer acht lassen, und rein das basedowische Krankheitsbild von Fall zu Fall betrachten, so kommen wir zu folgenden Vorstellungen: Schwere und Fortschritt eines Basedow wird ausgelöst durch ein gegenseitiges Hinauftreiben vagischer und sympathischer Spannungszustände. Dafür spricht die Beobachtung, daß das Bild im Einzelfall immer aus den Symptomen beider Gruppen zusammengesetzt erscheint, und daß von Einzelfall zu Einzelfall mit der Zunahme der Symptome der einen, die Symptome der anderen Gruppe eine, wenn auch nicht immer gleichmäßige Steigerung ihrer Zahl und Schwere erleiden. Diese gegenseitige Abhängigkeit ergibt die Tabelle II A; zudem steht sie durchaus im Einklang mit den Anschauungen eines dauernden Antagonismus innerhalb der beiden vegetativen Nervensysteme, wie er neuerdings wieder in den v. Bergmann'schen Arbeiten zum Ausdruck kommt.

Wenn wir der gegenseitigen Spannungssteigerung innerhalb des vegetativen Systems die abnorme Tätigkeit zweier Drüsen mit innerer Sekretion zugrunde legen, sind für die Art ihrer Leistungen zwei Vorstellungen möglich. Die eine ist die: Die spezifischen Stoffe fließen von vornherein getrennt aus zwei zwar in Wechselwirkung stehenden, aber biochemisch vollständig gegeneinander abgegrenzten Drüsen beiden Systemen vielleicht in der Weise zu, daß das vagische von Stoffen der Thymus, das sympathische von Stoffen der Schilddrüse erregt, bzw. zur Erregung sensibilisiert wird. Diese Anschauung wäre die einfachste; sie wäre zur Not auch noch vereinbar mit der Konformität des klinischen Effektes, den reine Schilddrüsen- und reine Thymusreduktionen nach sich ziehen; man hätte nur aus der funktionell gleichsinnigen Wechselwirkung zwischen Schilddrüse und Thymus den Gedanken herauszuschälen, daß die Ausschaltung desjenigen Organs, das ausschließlich über die eine Nervensphäre dominiert, eine vollständige Spontanschwächung auch in der Aktivität jenes zweiten hervorbringt, dem die Gruppe der anderen Symptome untersteht, und daß somit auch diese durch die Ausschaltung des ersten Organs indirekt ihren Rückgang erfährt. Schwerer vereinbar ist eine qualitative Funktionstrennung mit der Auslösung eines experimentellen Basedow, lediglich mit Basedowthymus oder Basedowschilddrüsenimplantation, selbst wenn für Bircher's Thymuseinpflanzung in dem Anschwellen der Schilddrüsen der Versuchshunde eine sekundär einsetzende Produktionsquelle für die sympathischen Reizstoffe angenommen werden könnte, die durch die vagischen Thymusstoffe erst zu ihrer Aktivität erschlossen wird. Stärkere Bedenken liegen in den Thymus- und Schilddrüsenpreßsaftinjektionen von Svehla; sie waren nach der vagischen und sympathischen Seite hin augenblicklich von durchaus konformer Wirkung. Denn Pulsbeschleunigung und Blutdruck-

erniedrigung, die Svehla mit jedem der beiden Preßsäfte erzielte, sind zwei Effekte, deren erster an sich schon einen sympathischen, deren zweiter einen rein vagischen Reizzustand bezeichnet. Das stärkste Argument gegen die Annahme qualitativ vollständig getrennter Organsekrete liegt in dem Ausfall unserer künstlichen Belastungsproben vermittelst des Adrenalins: Bei räumlich strenger Scheidung der Quellen der vagischen und sympathischen Impulse müßte der reinen Thymus- oder der reinen Schilddrüsenausschaltung ein prinzipiell entgegengesetzter Adrenalinausschlag folgen. Es müßte bei Ausfall der Thymus, also bei Ausfall der als rein vagisch angenommenen Impulsquelle (durch reine Thymektomie) und bei künstlicher Steigerung eines operativ nicht berührten Sympathicotonus (intakte Schilddrüse) durch die Zufuhr des sympathicuserregenden Adrenalins eine a. op. fehlende Adrenalinglycosurie und -Polyurie p. op. auftreten, bzw. eine a. op. schon im positiven Sinn angedeutete Probe p. thymect. stark positiv werden. Umgekehrt müßte die vorher positive Probe durch eine Reduktion der sympathischen Reizquelle (Schilddrüsenoperation) bei unberührter vagischer Sphäre (intakte Thymus) p. op. negativ werden, oder mindestens gegen den Nullwert absinken. Beides ist nicht der Fall. Denn, wie unsere Tabelle III zeigt, fließen die Adrenalinproben in ihren Ausschlägen nach beiden Eingriffen wahllos ineinander über.

Wir neigen demnach zu einer zweiten Annahme, daß Basedowschilddrüse und Basedowthymus zwei Reizquellen sind, aus deren jeder gemischt, vagische und sympathische, Erregungsstoffe abströmen, wobei die Summe der vagischen die Gesamtheit der sympathischen und umgekehrt, auf der Bahn gegenseitiger Drüsenwirkung oder auf dem Umweg über Nervenbahnen, hochtreibt. Und zwar müssen wir annehmen, daß die verschieden secernierenden Zentren innerhalb eines Organs nach Raum und Intensität ungleichmäßig verteilt sein können, daß aber im Vergleich der beiden Organe zueinander die Schilddrüse vielleicht die stärkere sympathische, die Thymus — in bestimmter Differenzierung wenigstens — mit Wahrscheinlichkeit die stärkere vagische Aktivität hat. Für eine vagische Grundfärbung der Thymus spricht der Umstand, daß bei unseren Basedowkranken mit Thymus der stärkste Vagotonus im sonst gemischten Krankheitsbild bestand, und weiter die Erscheinung, daß die Thymektomie über ein als exquisit vagisch angenommenes Symptom vorherrschend dominiert, über die Lymphocytose. Ist nun diese vagische und sympathische Zerlegung der 2 Drüsen ein Notbehelf zur Erklärung der verschiedenen klinischen Erscheinungen oder läßt sich diese Hypothese nicht vielleicht durch ganz bestimmte histologische Belege erhärten?

Von diesem Gedankengang aus ist A. Kocher s. Zt. schon an die Untersuchung der Basedowschilddrüse herangetreten. Er hat

auf dem Chirurgenkongreß 1911 die Resultate, die er durch Gegenüberstellung der Histologie der Struma mit den klinischen Details des einzelnen Falles gewann, kurz in folgenden Sätzen ausgedrückt:

Bei überwiegender Zylinderzellwucherung treten im klinischen Bild die Zeichen des Sympathicotonus (Exophthalmus, trophische Störungen etc.) — bei überwiegender polymorpher Zellwucherung mit Desquamation mehr die Symptome des Vagotonus, so wie Eppinger und Hess sie aufgestellt haben, in den Vordergrund. Wie aber klinisch in der Mehrzahl der Fälle die verschiedenen Symptome kombiniert sind, so lassen sich auch in der Ueberzahl der Drüsen Mischformen der beiden Typen finden.

Kocher's Ergebnis, das sich auf die exakte Untersuchung von fast 200 Basedowstrumen stützt, ist außerordentlich beachtenswert. Sagt es uns doch, daß diese beiden Strukturen der Ausdruck einer bestimmten Funktionsäußerung der Schilddrüse sind, auf die das eine Mal mehr das sympathische, das andere Mal mehr das vagische System anspricht. Man wird die Frage, ob in den beiden Strukturen etwas Spezifisches für die eine oder andere Form des Basedow anzunehmen ist, am reinlichsten natürlich nur so anschneiden, wenn man bei ausgesprochen vagischem oder sympathischem Basedow, der ad autopsiam kommt, auch wirklich die ganze, nicht bloß die resecierte Struma mikroskopisch in ihren verschiedenen Abschnitten untersucht und eins der obengenannten Bilder in reiner Form wiederfindet. Wenn dies nun Kocher, wie aus seiner ausführlichen Arbeit hervorgeht, tatsächlich getan hat, so stellen wir uns um so lieber auf den Boden seiner Deduktionen, als auch wir kürzlich ein überzeugendes Beweisstück in den Händen hatten: Bei einem schweren vagischen Basedow, Tabelle II A, Nr. 15, der letal verlief, wurde die ganze frisch konservierte Schilddrüse in verschiedenen Abschnitten untersucht und überall das gleiche mikroskopische, sehr ausgesprochene Bild wiedergefunden, nämlich mehrschichtige polymorphe Epithelien, keine Zylinderzellen, kein Colloid, viel lymphatisches Gewebe, ein Bild, wie es sich mit der von Kocher gegebenen Illustration absolut deckt.

Wir haben aber auch noch andere Gründe, die weiter unten angeführt werden sollen und die uns veranlassen, den Zylinderzellencharakter des Strumagewebes für den histol. Ausdruck der sympathikotropen, den polymorphen Charakter für denjenigen der vagotropen Funktion der Drüse anzusprechen. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich weiterhin mit logischer Konsequenz, daß in einer Basedowstruma, wo Zylinderzellen mit polymorphem Zellcharakter abwechseln, ein räumliches Nebeneinander existiert von Partien, die zu den beiden Gruppen des vegetativen Nervensystems in verschiedener elektiver Beziehung stehen, d. h. wir dürfen eine solche Basedowstruma aufbauen aus sympathikotropen und vagotropen Komponenten.

Für die funktionelle Aufteilung der Thymus liegen begreiflicherweise die Verhältnisse viel schwieriger, weil wir überhaupt noch nicht darüber orientiert sind, welche Elemente der Drüse für ihre endokrine Tätigkeit normaliter in Betracht kommen. Diese Frage ist noch durchaus in Fluß. Hammar, Mensi und Magni sehen die Hassal'schen Körper als Träger des Sekretstoffes, Pappenheimer die Lymphocyten an. Letzterer räumt den Eosinophilen eine Sonderstellung ein; die eosinophilen Granula sind ihm der Ausdruck einer bestimmten Sekretionsphase. Im allgemeinen herrscht jetzt wohl eine Einigkeit darüber, daß die Thymuslymphocyten echte Lymphocyten, die Eosinophilen echte eingewanderte eosinophile Leukocyten sind, bald gelapptkernig, bald einkernig. Beziehungen zwischen diesen zwei Zellformen nimmt nur Weidenreich in neuester Zeit an. Wenn demnach eine autochtone Bildung von Eosinophilen in dem Organ negiert wird, so sprechen sich doch eine Reihe von Autoren (so vor allem Schridde) dahin aus, daß die Eosinophilen der Thymus ein Indikator ihres funktionellen Zustandes sind. In der Wiener Aerztegesellschaft vom 10. II. 1911 postulierte Schwarz, daß eine enge funktionelle Verknüpfung der Eosinophilen mit autonom innervierten Epi- und Endothelien besteht, die wahrscheinlich auf einer Aktivierung der Drüsenzellen durch ein in den Eosinophilen enthaltenes Hormon beruht. Und Wiesel scheint sich auf den gleichen Standpunkt zu stellen, wenn er sagt, daß die Granula der Eosinophilen, wenn sie in die Thymus gelangen, sich dort mit einem Stoff beladen, der antagonistisch gegen das Adrenalin wirkt.

Versuchen wir diese Anschauung auf die Basedowthymus zu übertragen, so begegnen wir allerdings einer weiteren Schwierigkeit, daß nämlich der histologische Bau einer bei einem Basedow sich vorfindenden Thymusdrüse noch absolut nicht eindeutig festgelegt ist; die Ursache liegt, wie der eine von uns auseinandergesetzt hat, darin, daß wir ihr verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten einräumen müssen. Immerhin können wir auf Grund der mikroskopischen Untersuchung mehrerer (10) Basedowthymen sagen, daß in weiteren Grenzen ein und dasselbe Bild wiederkehrt: eine Mark-Rindenhyperplasie mit stärkerer Betonung bald der Rinden- bald der Markelemente, die Hassalkörper mehr oder weniger degeneriert, aber vergrößert, stets Eosinophile in mehr oder weniger reichlicher Menge. In bezug auf die Dauer der Krankheit ließ sich ein bestimmtes Schema nicht konstruieren; dagegen glauben wir, mit der nötigen Reserve, in bezug auf die funktionelle Tätigkeit der Drüse Folgendes aussagen zu können: Bei denjenigen Thymen, durch deren Ektomie die Basedowsymptome in beiden Systemen beeinflußt wurden, die wir also als basedowaktive Thymen ansehen dürfen, fanden sich durchweg viel Eosinophile. Es waren mehr einkernige, blasige Zellen, den oxyphilen Zellen der Hypophyse ähnelnd, untermischt mit gelapptkernigen, unschwer als Leukocyten erkennbar; sie lagerten in der subkortikalen Zone, entlang

den Gefäßen und Bindegewebssepten, um eingelagerte Fettinseln, auch schon gruppenweise im Mark; um die Hassalkörper so gut wie nicht. Die epitheloiden Zellen durchweg reichlich in Strängen und Haufen; die Hassalkörper vergrößert, mehr oder weniger degeneriert. Und zwar war ein gewisser Gegensatz angedeutet zwischen der Menge der Eosinophilen und der Menge der epitheloiden Zellen: Da, wo die Thymen die meisten (Tabelle II A, Fall 1 und 8) epitheloiden Zellen enthielten, ließen sich weniger Eosinophile nachweisen, und umgekehrt, da wo am meisten Eosinophile, waren die Markelemente wohl vermehrt, aber nicht so stark über die lymphocytären Elemente dominierend, wie in den anderen Thymen (Tabelle II A, Fall 6, 7, 14 und 15). Weiterhin ergab die Gegenüberstellung dieser histologischen Befunde mit den klinischen Symptomen, daß bei den ausgesprochensten vagischen Basedowfällen die Thymus besonders reichliche Eosinophile enthielt, bei denjenigen Fällen, wo die vagische Komponente im Symptomenkomplex geringer belastet war, sich weniger Eosinophile nachweisen ließen, die epitheloiden Zellen im Vordergrunde waren und die Hassalkörper noch relativ gut erhalten, die sie zusammensetzenden Zellen in ihrer Schichtung gut zu erkennen waren. Wir sehen in der Literatur eine Uebereinstimmung unserer Befunde mit dem mikroskopischen Resultat der ektomierten Thymusdrüse im Fall Schuhmacher-Roth (Sauerbruch): Auch hier ein sicher vagischer Basedow stärkster Potenz, dessen Thymus viel Eosinophile aufwies, aber keine Zeichen einer Markhyperplasie, d. h. ohne besondere Betonung der epitheloiden Zellen.

Und weiterhin konnten wir in einem Fall von klinisch ausgesprochen sympathischem Basedow eine Struktur nachweisen, die durchaus den juvenilen Typ hatte: normal große, nicht vermehrte Hassalkörper, die lymphocytären Elemente in Rinde und Mark derart vorherrschend, daß epitheloide Zellen gar nicht zum Ausdruck kamen, während Eosinophile überhaupt so gut wie fehlten (Tabelle II A, Fall 5).

Diese letztere Struktur unterschied sich durch das Fehlen der Eosinophilen, durch das völlige Dominieren der Lymphocyten gegenüber den Epitheloiden so eklatant von den histologischen Bildern der übrigen Thymen, die wir aus oben genanntem Grund als basedowaktiv ansprechen, daß sich uns die Frage aufdrängte, ob ein so gebautes Organ überhaupt- und welche aktive Rolle es im Morbus Basedowii spielt. Eine Antwort können wir nicht geben, weil wir keine Erfahrung über den postoperativen Effekt der reinen Ektomie einer solchen Thymus sammeln konnten; in unseren Fällen war Thymus und Struma in gleicher Sitzung angegriffen worden. Wir möchten diese Vermutung nur e contrario äußern auf Grund der Tatsache, daß bei denjenigen Thymen, bei denen Eosinophile und Epitheloide reichlich vorhanden waren, durch ihren Ausfall der Beweis eines evidenten Einflusses auf die Krankheit nach beiden Nervensystemen hin erbracht war. Wir möchten also das Vorherrschen der beiden genannten Elemente mit aller Reserve

als einen Indikator der funktionellen Tätigkeit der Thymus ansprechen. Und zwar sehen wir auf Grund unserer Befunde, daß die Menge der Eosinophilen der Thymus in einem gewissen proportionalen Verhältnis zu der vagischen Belastung des Krankheitsbildes steht, und gestützt auf die Angaben in der Literatur das Vorherrschen der Eosinophilen als den Ausdruck einer bestimmten, das vagische Nervensystem ansprechenden Funktionsäußerung der Thymus an. Und wir sind geneigt, bei dem Gegensatz, der sich histologisch in dem Prävalieren der Eosinophilen und Epitheloiden andeutete, letztere Zellgruppe den Eosinophilen gegenüberzustellen, auch in Hinsicht auf die funktionelle Tätigkeit der Drüse. Dann bleibt aber nur übrig, die Epitheloiden aufzufassen als den Ausdruck einer mehr das sympathische Nervensystem ansprechenden Thymusfunktion.

Wir betonen ausdrücklich, daß wir mit solcher Fassung in der Frage, ob diese Zelltypen auch wirklich die Träger der beiden Hormone sind, nichts präjudizieren wollen. Wir halten es aber im Hinblick auf weiter unten zu besprechende Momente für wertvoll, die Möglichkeit, daß dieses Organ ebenso wie die Schilddrüse in ihren verschiedenen u. U. räumlich eng begrenzten Partien verschiedenen Funktionen vorsteht, theoretisch zu ventilieren.

Wir fassen zusammen und wiederholen: Der Morbus Basedow setzt sich in der Mehrzahl der Fälle mit Wahrscheinlichkeit zusammen aus der Tätigkeit zweier Drüsen, von denen jede sympathische und vagische Bezirke in annähernd gleichmäßiger oder auch ungleichmäßiger Verteilung und Intensität enthält, doch so, daß in der Regel die Schilddrüse mehr sympathische, die Thymus mehr vagische Färbung hat. Das Vorherrschen sympathischer oder vagischer Symptome ist der Ausdruck der Differenz zwischen den beiden Nervenspannungen. Schwere und Fortschritt der Krankheit resultiert aus der Größe, bzw. aus der Steigerung der absoluten Spannungen, Rückgang der Krankheit ist der Ausdruck für deren Heruntergehen.

Nun meinen wir Folgendes: Basedowschilddrüse und Basedowthymus (wenigstens die aktive Form der Thymus) stehen in funktioneller Wechselseitigkeit derart, daß die anschwellende Tätigkeit der einen die Tätigkeit der andern im excitierenden Sinn, daß eine geschwächte Tätigkeit der einen die Tätigkeit der anderen im deprimierenden Sinn zu beeinflussen sucht und tatsächlich auch beeinflußt, wenn die biologische Intensität beider Organe ausbalanciert ist. Bei derart ausbalancierten Organen wird also eine spontan eintretende oder künstlich eingeleitete Reduktion der Schilddrüse eine Spontanreduktion in der Tätigkeit der Thymus und umgekehrt zur Folge haben. Ueberwiegt

jedoch die Intensität einer funktionsstärkeren Schilddrüse über die funktionsschwache Thymus, oder aber eine wirkungskräftige Thymus über die schwache Schilddrüse, so bewirkt nur die spontan oder künstlich vorgenommene Reduktion des stärkeren Organs eine spontan nachfolgende Abschwächung des anderen, während die Reduktion des schwächeren Organs am floriden Zustand des stärkeren entweder ohne jede Wirkung oder zum mindesten ohne greifbare Erscheinung innerhalb des klinischen Bildes bleibt.

Die Vorstellung zweier *wechselseitiger Drüsen* mit verschiedener gegenseitiger Beeinflussungskraft und mit ähnlicher Doppelfunktion, deren beide Komponenten innerhalb des Einzelorgans nach Raum und Stärke verschieden verteilt sein können, die aber bezüglich der Korrelation beider Organe im ganzen immer so bleiben, daß die Schilddrüse die stärkere sympathische, die Thymus die stärkere vagische Färbung behält, *gibt die Erklärung auch für Operationsausschläge, welche mit anderen Erklärungen in unlösbarem Widerspruch verharren.*

Wir sehen hier ab von den operativen und unmittelbar postoperativen Zustandsverschlimmerungen, für die man billigerweise die Gesamtheit alles dessen verantwortlich machen muß, was unter den Begriff des operativen Insultes zu subsummieren ist, und das sich aus verschiedenen Schädigungen (Operationsshock, Blutverlust, plötzliche Adrenalinverarmung des Blutes durch vorübergehende Narkosenschädigung des Adrenalsystems) zusammensetzt, Schädigungen, die zudem meist mit einem labilen Herz und Gefäßsystem zusammentreffen. Abgesehen sei hier weiter von den akuten Verschlimmerungen in den ersten Tagen nach dem Eingriff, in denen sich nochmals die ganze Schwere des toxischen Zustandes im klinischen Bild oft beängstigend zusammendrängt, um sich dann meist rasch und definitiv zu lösen. Obwohl im Grunde zwischen diesen hochtoxischen Zufällen und der vorangegangenen Reduktion der für sie angenommenen Giftquelle an und für sich eine gewisse Widersinnigkeit besteht, reicht hier im Hinblick auf das rasche Abklingen der Erscheinungen eine Erklärung noch aus, die aus den histologischen Untersuchungen *Mc. Lennan's* und *Kocher's* ausschälbar ist, und welche eine Gleichgewichtsstörung lediglich *innerhalb der Zentren der Schilddrüse* anzunehmen braucht unter der Voraussetzung, daß vagische und sympathische Bezirke ungleichmäßig in dem reduzierten Organ verteilt waren.

In direktem Widerspruch mit der bisherigen Schilddrüsentheorie κατ' ἐξοχήν, mit der Annahme eines einzigen basedowspezifischen Organs bleiben aber folgende Beobachtungen: Die erste ist die *dauernde Verschlechterung oder die vollständige Nichtbeeinflussung des basedowischen Blutbildes durch eine operative Schilddrüsenreduktion, die in den übrigen Symptomen vollen Effekt hat*, d. h. bei Rückgang der lokalen Schild-

drüsenveränderung den klinischen Zustand in allen Einzelheiten bessert. Als vorübergehender Operationseffekt kann diese Erscheinung nicht angesehen werden; denn die Blutbildverschlechterung war noch Monate später festzustellen, war also in der Dauer vorhanden. Eine Lymphocytose, die durch eine sonst erfolgreiche Schilddrüsenreduktion für die Folge unbeeinflußt, ja verschlechtert wird, widerspricht der Kocher'schen Ansicht, daß die klinische mit der hämatologischen Ausheilung prinzipiell parallel geht, wenn auch für die Mehrzahl der erfolgreichen Schilddrüsenreduktion nach Kocher's großer Erfahrung anzunehmen ist, daß die Basedowlymphocytose absinkt, wenn Milderung des Basedow eintritt. Ein ähnlicher Widerspruch mit Kocher's Ansicht liegt in der zweiten Tatsache, daß ein nach Thymektomie normal gewordenes Blutbild in direktem Anschluß an eine Schilddrüsenreduktion wieder pathologisch wird[1]); diese Beobachtung steht weiterhin aber auch der Vorstellung Klose's entgegen, nach welcher der Schilddrüse nur ein indirekt über die Thymus wirkender Einfluß auf die Blutmischung zukommt. Denn im Klose'schen Sinn müßte man zum mindesten erwarten, daß ein innerhalb der Schilddrüse irgendwie hervorgerufener excitatorischer Impuls auf die lymphocytenbildenden Organe ohne Wirkung bleibt, wenn das den Impuls direkt vermittelnde Organ entfernt ist.

In der Vorstellung des basedowischen Zustandes als des Ausdrucks einer Summierung aller vagischen und sympathischen Teilsymptome folgt zunächst aus diesen beiden hämatologischen Beobachtungen, daß ein als vagisch aufgefaßtes Symptom, die Lymphocytose, nicht unter allen Umständen dem nach der Theorie von Möbius allein dominierenden Organ, der Schilddrüse, untersteht, sondern gelegentlich, ihr entgegen, anderen Kräften gehorcht. Aber weiter: Nicht nur ein Teilsymptom, die dem Vagus zugeteilte Lymphocytose, kann dem Einfluß der Basedow-Schilddrüse entrückt sein, sondern es kann eine ganze Gruppe der im Einzelfall vorhandenen Krankheitssymptome von der Funktion der Thyreoidea so unabhängig existieren, daß die lokal erfolgreiche Einschränkung der pathologischen Schilddrüsenbezirke vollkommen negativ im klinischen Erfolg bleibt, ja, daß der operative Gesamteffekt einer allgemeinen Verschlechterung gleichkommt, weil jene Symptome, unter anderer Direktion stehend, jetzt intensiver, wie vor der Schilddrüsenreduktion, betont sein können. Diese Möglichkeit zeigt deutlich der Fall Sauerbruch: Nach der Ligatur der rechten Art. thyr. sup., die der Dicke einer gut entwickelten Radialis entsprach, blieb das Herzklopfen ohne jede Beeinflussung.

1) Wir betonen, daß dieser pathologische Rückschlag sich in annähernd gleicher Höhe hielt über eine ganze Reihe von Untersuchungen hin.

und zwar über Wochen, bestanden die Schweiße in alter Stärke fort, ging die an sich schon schwere Lymphocytose weiter in die Höhe, verschlimmerte sich die das Bild beherrschende Myasthenie sichtlich, wurde mit einem Wort der Zustand schlechter wie vorher, und zwar — dies ist das Entscheidende — bei einem unzweideutigen Lokalerfolg an der Struma (Sistieren des Schwirrens über dem rechten Lappen, Abnahme des Halsumfangs um 2 cm), als dessen intraglandulären Effekt wir doch wohl unserer landläufigen Vorstellung gemäß eine Produktionseinschränkung der vom rechten Lappen gelieferten Drüsensekrete annehmen dürfen!

Diese Beobachtung Sauerbruch's fällt gänzlich heraus aus unserer Vorstellung vom Basedow als einer restlosen Funktionsäußerung eines basedowspezifischen Organs, der Schilddrüse; ihre Erklärung verlangt mit zwingender Notwendigkeit nach einer zweiten spezifisch wirkenden Kraftquelle in einem Organ, das gelegentlich eine starke und selbständige Intensität im Basedow annehmen kann. Dies Organ ist im bestimmten Fall die Thymus; das bewies Sauerbruch mit dem Erfolg seiner sekundären Thymusausschaltung; sie brachte in der Tat die eklatante Besserung, welche durch die Operation an der Schilddrüse über Wochen nicht einmal angebahnt war. Daß eine ähnlich intensiv und spezifisch wirkende Basedowthymus, außer mit vagischen mit sympathikotonischen Kräften ausgestattet, auch in unseren beiden Beobachtungen vorgelegen hat, schließen wir aus dem Erfolg der beiden primären Thymektomien, besonders der zweiten; denn sie veranlaßte eine dauernde Entspannung in beiden Nervensphären, schon zu einer Zeit, während welcher die pathologischen Schilddrüsenveränderungen unentwegt fortbestanden. Und schließlich möchten wir, wenn auch vorderhand mit der nötigen Reserve, eine intensiv nach beiden Nervensystemen hin fortwirkende Thymus sogar für die 20% voller Mißerfolge annehmen, die in der Dauerstatistik der Klinik Küttner selbst mehrmaligen und ausgedehnten Strumareduktionen verblieben sind.

Das Kriterium, das für solche Beobachtungen zu der Annahme eines zweiten Organs, und zwar einer intensiv und unabhängig weiterwirkenden Thymus zwingt, ist die Fortdauer eines oder mehrerer spezifischer Symptome über die klinische Allgemeinbesserung hin, gelegentlich über Jahr und Tag hinaus. Wenn wir nur ein bestimmtes, als vagisch angenommenes Symptom, die Lymphocytose herausgreifen, so ist deren Fortdauer für unsere Deduktionen deswegen so wichtig, weil wir diese Blutveränderung doch lediglich als den Ausdruck eines Reizeffektes ansehen, der von den dominierenden Basedoworganen ausgeht, an den blutbildenden Apparaten angreift und solange unterhalten wird, wie die Aktivität der primären Organe dauert. Andererseits müssen wir aber berücksichtigen, daß die lymphatischen Blutbildungsstätten durch das Stadium ihrer krankhaften Reizung hindurch wohl das Bestreben

behalten, wieder auf ihren physiologischen Funktionsgrad zurückzukehren, und daß sie ihn nach mehr oder minder kurzer Zeit wieder erreichen, wenn der excitierende Einfluß der primären Organe weggefallen ist. Mit anderen Worten: Es wird die Ueberproduktion der lymphatischen Elemente gemäß einer gewissen Tenacität des Reizzustandes ihrer Produktionsstätten noch einige Zeit über die Ausschaltung der primären Drüsen hinaus fortbestehen, aber mit dem allmählichen Abklingen dieses Reizzustandes auch ihrerseits abflauen; dieses Abklingen kann aber erst eintreten, wenn die die Reize unterhaltenden Primärorgane in ihrer Aktivität zur Ruhe kommen, nicht wenn die Aktivität auch nur eines der beiden Organe fortbesteht.

Nun schwankt aber die Intensität und die Selbständigkeit, mit der eine Basedowthymus in das Krankheitsbild eingreift, offenbar von Fall zu Fall in großer Breite. Das eine Extrem, eine in der Hauptrolle und daher trotz Schilddrüsenausfalls intensiv weiterwirkende Thymus, deren Ausschaltung hinwiederum eine basedowische Schilddrüse scheinbar aus sich heraus zum Regreß bringen kann, repräsentieren die Erfolge der primären und sekundären Thymusausschaltung, repräsentiert der vollständige Mißerfolg radikalster Schilddrüsenreduktionen. Das andere Extrem, eine primär schwache und von der Schilddrüsenintensität dirigierte Thymus, ist offenbar für einen Teil der Basedowiker gegeben, denen die operative Schilddrüsenreduktion allein volle Ausheilung bringt. Denn die für solchen summarischen Schluß notwendige Vorfrage, ob bei einer Anzahl derart ausgeheilter Basedowiker eine Thymus überhaupt vorhanden gewesen sein muß, bejaht folgender rechnerische Wahrscheinlichkeitsschluß: Da nach Capelle's und Matti's Statistik die Zahl der Thymusträger von den mittelschweren bis zu den schwersten Basedowfällen prozentualiter eklatant ansteigt, nach Matti die an interkurrenten Krankheiten, nicht an der Schwere ihres Basedow Verstorbenen d. h. die im ganzen mehr mittelschweren Fälle 60% Thymusträger besaßen, auf der anderen Seite Küttner (Baruch) und Kocher aber ca. 70% volle Erfolge als Gesamtdauerresultat unserer Schilddrüsenchirurgie berechnen, stecken unter diesen 70% mindestens 10% Thymusträger, wahrscheinlich mehr; denn unserer Berechnung liegt nur das prozentuale Minimum von 60% der mittelschweren Fälle zugrunde, dabei nicht in Rechnung gestellt ist die Ueberlegung, daß gerade die schweren Fälle mit statistisch weit höherer Thymushäufigkeit die eigentlich chirurgische Domäne von jeher gewesen sind. Volle Ausheilung derartiger Basedowiker im Anschluß an einfache Schilddrüsenoperationen ist für einen Teil solcher Fälle nur vereinbar mit der Vorstellung einer schwachfunktionierenden Thymus, die in Wechselwirkung mit der dominierenden Schilddrüse derart stehen muß, daß eine operative Reduktion der letzteren eine spontane Reduktion der Thymus in der Dauer

auslöst, während sich bei der intensiv wirkenden Basedowthymus im erstgenannten Extrem diese Wechselwirkung voll nach der anderen Seite verschiebt.

Auf der Mitte zwischen diesen beiden Extremen liegt die große Zahl der Möglichkeiten, in denen b e i d e O r g a n e i n i h r e r I n t e n s i t ä t u n d g e g e n s e i t i g e n B e e i n f l u ß b a r k e i t m e h r o d e r m i n d e r a u s b a l a n c i e r t s i n d , bei denen also die Einorganreduktion die Heilung mehr oder weniger weit zustande bringt.

Die Vorstellung zweier basedowaktiver Drüsen mit verschiedener Intensitätsmöglichkeit und mit wechselnd verteilter Doppelwirkung des Einzelorgans nach der vagischen und sympathischen Seite hin bringt die verschiedenen operativen Ausschläge in ihrer mannigfachen Kombination, die bei Einorganoperationen nicht stets im Sinn der Besserung liegen muß, unserem Verständnis näher auch für diejenigen Fälle, bei denen wir mit der Vorstellung eines einzelnen basedowspezifischen Organs nicht mehr ausreichen.

Der Kürze und Uebersicht halber sollen die nachfolgenden S c h e m a t a diese Möglichkeiten skizzieren; sie sind, soweit möglich, durch bestimmte Beispiele belegt, die aus dem verfügbaren Beobachtungsmaterial als geeignet herausgezogen wurden.

(Siehe die Schemata S. 538—543.)

Die Beispiele, mit denen unsere nachstehenden Schemata belegt sind, setzen sich aus klinischen Symptomen zusammen. Für die Abschätzung der Intensität eines Teiles dieser Symptome war der subjektiv klinische Eindruck naturgemäß nicht vollkommen zu umgehen; doch können wir denjenigen Beispielen, deren operativ entfernte Organpartien histologisch genau genug kontrolliert waren, einen festen h i s t o l o g i s c h e n B o d e n geben, soweit er für die Schilddrüse durch K o c h e r's Untersuchungen fundiert ist und der für die Thymen mit unseren oben gemachten Ausführungen vollständig übereinstimmt. Denn die klinische Funktionsbewertung dieser entfernten Drüsenteile deckt sich durchaus mit der Bewertung, die wir ihnen jeweils nach ihrem histologischen Verhalten zuerkennen müssen.

So betrifft Fall 7 der Tabelle II A einen schweren Basedow mit deutlich vagischer Belastung. Mit der primär entfernten Thymus mußte eine Summe vagotroper Komplexe fortgefallen sein; das war nach dem klinischen Ausfall zu vermuten. Mit dieser klinischen Vermutung deckte sich der histologische Befund insofern, als in dem ektomierten Organ zahlreiche Eosinophile vorhanden waren, also Zellformen, die, wie oben auseinandergesetzt, spezifische Beziehungen zum vagischen System mutmaßen lassen. Der klinische Erfolg war eine bedeutende Besserung und entsprach einer Entspannung in beiden Systemen, vorwiegend im vagischen, denn der ante operationem stark vagische Fall zeigte jetzt in seinen klinischen Symptomen eine ungefähre Ausbalancierung beider Nervensysteme. Der noch bestehende Tonus wurde wahrschein-

Schemata.

Erklärung der Zeichen:

✚ weiße Kreuze = sympath. Bezirke. • schwarze Punkte = vagische Bezirke. Helleres Grau = restierende Drüsenpartien, dunkleres Grau = fortfallende Drüsenpartien. \ Resektionsschnitt. **X** vollständiger Ausfall. Die kräftige Konturierung bezeichnet die stärkere Intensität des jeweiligen Organs.

I. Möglichkeit: Schilddrüsen-Intensität absolut dominierend; Thymus fast inaktiv bzw. fehlend.

a.

Erklärung des Schema:
Schilddrüse stark, Thymus schwach.
Schilddrüsen-Intensität > Thym., sympath. ≧ vagisch.

Schilddrüse Thymus

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Sch.-Dr.-Bezirke vorwiegend sympath., kaum vagisch.
Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen, im sympath. vorwiegend, wenig im vag.

Klinisches Beispiel (Tab. II. A. Nr. 12).
Fehlende Sternaldämpfung.
Bas. ausgesprochen. Symptome gemischt; sympath. etwas > wie vagische, denn:
sympath.: **E.** +, **Haarausfall** +, Herzaktion + (130), Mö. —
vag.: Herzklopfen, Schweiß, Durchfall, Digestionsstörung +, Lymphocytose gering + (29%), Graefe und Eosinophilie —.
Schilddrüsenreduktion: **Besserung** und zwar überwiegend im Symp.: E. deutlich zurück, Haarausfall sistiert, Herzaktion — (120).
Vagus kaum beeinflußt, jetzt relativ überwiegend: Herzklopfen, Schweiß, Durchfall +, **Lymphocytose stärker (88%).**

Spannungsdifferenz zwischen Sympath. und Vagus verschoben:
früher sympath. ≧ vagisch; jetzt vag. > sympath.

Schilddrüsen-Intensität > Thym., sympath. > vagisch.

Schilddrüse Thymus

Fehlende Sternaldämpfung; Thym. lymphoid (inaktiv?). Basedow **schwer. Symptome** gemischt, sympath. > wie vagische, denn

symp.: **E. +, Haarausfall +, Herzaktion + (140—160)**, Mö. +;

vag.: **Herzklopfen +**, Graefe +, **Lymphocytose + (53%)** Tränen, Schweiß, Durchfall, Digestionsstörung, Eosinophilie —.

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Schilddrüsenbezirke sympath. > vagisch.

Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen gleichmäßig;

Schilddrüsenreduktion: **Besserung** (Schilddrüse mit hohem Zylinderepithel, Wandprolif. in den colloidfreien Alveolen), und zwar

Im Symp.: **E. etwas geringer, Haarausfall** sistiert, Herzaktion — (120—130), Mö. gering.

Im Vagus: relativ gleich deutlich: **Herzklopfen** besteht etwas milder, Lymphocytose schwächer (41%).

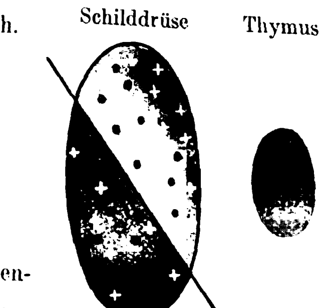
keine Verschiebung in der Spannungsdifferenz.

c.

Erklärung des Schema:

Schilddrüsen-Intensität > Thym., sympath. etwas > vag.

Schilddrüse Thymus



Klinisches Beispiel (Tab. I. A. Nr. 6)

Fehlende Sternaldämpfung.

Basedow ausgesprochen. Symptome gemischt, symp. etwas > wie vagische, denn

symp.: **E. +, Herzaktion +, Haarausfall +**, Stellwag, Möbius +;

vag.: Schweiß, Diarrhoe, Digestionsstörung +, Lymphocytose + (42%), Graefe +, Augentränen gering, Eosinophilie —.

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Schilddrüsenbezirke sympath. + vagisch, vorwiegend vagisch.

Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen, im vagischen bis an die Norm.

Schilddrüsenreduktion: **Wesentliche Besserung bis an Heilung** (ausfall. Sch.-Dr.: kein hohes Zylinder-Ep.!), und zwar

Im Symp.: E. —, Herzaktion — (90—100), **Haarausfall** sistiert, Mö. +.

Im Vagus (relativ stärker, bis zur Norm): **Schweiß** angedeutet, **Diarrhoe, Digestionsstörung —, Lymphocytose — (27%), Graefe? Eosinophilie —.**

Spannungsdifferenz nicht verschoben.

II. Möglichkeit: Schilddrüsen- und Thymusintensität annähernd ausbalanciert; beiderseitige Beeinflußbarkeit.

a) und b) Fälle mit stärkerer sympathischer Betonung bei etwas schwächerer Thymusintensität.

a.

Erklärung des Schema:

Schilddrüsen-Intensität $\geqq$ Thymus: sympath. annähernd gleich vagisch, Sch.-Dr. **sympath.** + vagisch, Thym. vag. + sympath.

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Schilddrüsenbezirke mit starker Intensität, sympath. > vagisch.

Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen, im symp. bis fast zur Norm, im vagischen nicht ganz komplet.

Thymus durch Schilddrüsenreduktion sekundär deprimiert, aber nicht komplet.

Schilddrüse — Thymus

Klinisches Beispiel (Tab. I. A. Nr. 9).

Deutliche Sternaldämpfung.

Basedow ausgesprochen. Symptome gemischt, sympath. annähernd gleich vagische, denn

symp.: **E. +**, Herzaktion + (120), Mö. —, Haarausfall +;

vag.: Herzklopfen, Graefe, Schweiß, Digestionsstörungen +, **Lymphocytose + (51%)**, Eosinophilie? Diarrhoen —.

Schilddrüsenreduktion: (Schilddrüse p. op. o. B.). **Klinisch fast vollständiger Rückgang.**

Im Symp. vollständig: E. —, Herzaktion — (84), Mö. —, Haarausfall —.

Im Vagus fast vollständig: Herzklopfen —, Graefe? (+), Schweiß — (angedeutet), Digestionsstörung —, Lymphocytose + (33,5%), Eosinophilie (2,8), Diarrhoen —.

Spannungsdifferenz zwischen Symp. und Vagus kaum verschoben.

b.

Erklärung des Schema:

Schilddrüsen-Intensität $\geqq$ Thymus; symp. $\geqq$ vag.

Schilddrüse **sympath.** + vag.; Thymus vag. + sympath.

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Sch.-Dr.-Bezirke: sympath. gering > vagisch.

Effekt: Absolut. Rückgang in beiden Systemen, doch so, daß jetzt das vag. relativ überwiegt.

Schilddrüse — Thymus

Klinisches Beispiel (Tab. I. A. Nr. 11).

8 cm breite deutliche Sternaldämpfung.

Basedow schwer. Symptome gemischt, sympath. etwas > wie vagisch, denn:

symp.: **E. +**, Herzaktion + (120—130), Mö. +.

vag.: Herzklopfen +, Graefe +, Schweiße +, Diarrhoe + (zeitweise), Eo. — (3,3%), Lymphocytose + (31,9%).

Schilddrüsenreduktion: (Kein pathol. „Strumabefund" mehr.) **Klinische Besserung:**

Ueberwiegend im Symp.: E. +, Herzaktion — (90), Mö. —.

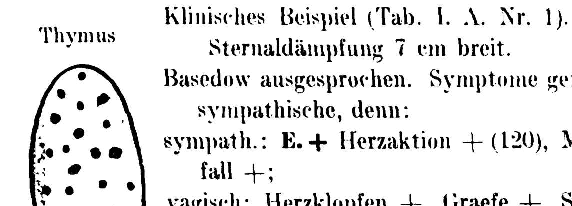
Relativ geringer im Vagus: Herzklopfen +, Graefe —, Schweiße (angedeutet), Diarrhoe? Eosinophilie — (2,1%), **Lymphocytose + (39,8%).**

Spannungsdifferenz zwischen Symp. und Vagus verschoben.

(Thymus stärker wie in II a.)

c.

Erklärung des Schema:
Schilddrüse $\leqq$ Thymus; vag. > symp.
Schilddrüse: symp. + vagisch; Thymus **vag.** + symp.



Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Schilddrüsenbezirke symp. = vag.

Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen, doch so, **daß jetzt die vagische Komponente relativ überwiegt.**

(**Parallelfall zu II b; da aber hier Thymus gegenüber Fall b stärker, tritt nach Schilddrüsenreduktion eine geringere Thymusdepression ein, werden also die vagischen Symptome von der Thymus noch stärker, postoperativ unterhalten, wie bei Fall b.**)

Klinisches Beispiel (Tab. II. A. Nr. 2).
Vorhandene Sternaldämpfung.
Basedow ausgesprochen. Symptome gemischt, vagische > sympathische, denn:
sympath: E. +, Herzaktion + (108);
vagische: **Herzklopfen +, Schweiß +,** Diarrhoe +, Eosinophilie — (2,0%), Lymphocytose + (32,5%).
Schilddrüsenreduktion: (p. op. Schilddrüsenlokalbefund o. B.) **Klinische Besserung,** Rückgang in beiden Systemen; und zwar
im sympath.: E. +, Herzaktion — (84);
im vagisch relativ geringer: Herzklopfen +, Schweiß +, Diarrhoe —, Eosinophilie + (6,3%), **Lymphocytose + (43,9%).**

Spannungsdifferenz weiter verschoben.

d.

Erklärung des Schema:
Schilddrüse $\leqq$ Thymus; vagisch > sympath.
Schilddrüse sympath. + vag.; Thymus **vagisch** + sympath.

Schilddrüse Thymus

Schilddrüsenreduktion: Ausfallende Schilddrüsenbezirke vagisch > sympath.

Effekt: Absolute Reduktion in beiden Systemen, im Sympathicus bis fast zur Norm, im Vagus nicht so ausgesprochen.

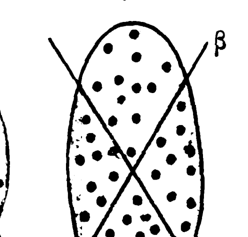
Klinisches Beispiel (Tab. I. A. Nr. 1).
Sternaldämpfung 7 cm breit.
Basedow ausgesprochen. Symptome gemischt, vagische > sympathische, denn:
sympath.: **E. +** Herzaktion + (120), Möbius +, Haarausfall +;
vagisch: Herzklopfen +, Graefe +, Schweiß +, **Eosinophilie + (10,4%), Lymphocytose + (45,9%).**
Schilddrüsenreduktion: (Schilddrüsenlokalbefund p. op. o. B.) **Klinische Besserung,** Rückgang in beiden Systemen; und zwar
im sympath.: E. +, Herzaktion + (104), Möbius —, Haarausfall +;
im vagisch: Herzklopfen +, Graefe +, Schweiß +, Eosinophilie — (3,0%), Lymphocytose + (34,0%).

Spannungsdifferenz nicht weiter verschoben, denn Blutbild zurück.

III. Möglichkeit: Thymusintensität dominierend. Schilddrüse schwach.

a.

Erklärung des Schema:
Thymus > Schilddrüse, vagisch > sympath.



α. Schilddrüseneinschränkung: Ausfall schwacher, sympath. + vagischer Sch.-Dr.-Bezirke, dadurch vagische Komplexe der dominierenden Thymus in relativem Uebergewicht, sympathische kaum tangiert.

β. Thymektomie: Ausfall aller vagischen und sympath. Bezirke des intensiv wirkenden Organs, dadurch erst jetzt eklatanter Rückgang in beiden Systemen, > im vagischen, < im sympathischen.

Klinisches Beispiel (Fall Sauerbruch).
8 cm breite Sternaldämpfung, blaßrote Tonsillenhyperplasie, Myasthenia gravis.
Schwerer Basedow. Symptome gemischt, vagisch > wie sympath., denn
sympath.: **E. +, Herzaktion + (140; 110—120 in Ruhe)**, Mö. +;
vagisch: **Herzklopfen +, Schwitzen +,** Diarrhoen?, Digestionsstörung?, Graefe +, Eosinophilie + (2,8%), **Lymphocytose +** (39,2%), **Myasthenie +.**

α. Effekt der Schilddrüseneinschränkung (Lig. art. thyr. sup. dextr.) nach 4 Wochen:
(Schilddrüsenbefund obj. zurück; Struma um 2 cm —, rechtsseitiges Schwirren im Oberhorn a. op. deutlich +, p. op. —.)
Klinisch allgemein verschlechtert dadurch, daß bei anscheinend kaum beeinflußter Symp. = Sphäre die vagischen Symptome stärker werden, denn **Lymphocytose** steigt von 39,2% auf 46%, **Myasthenie** verschlimmert sich.

β. Effekt der Thymektomie (Thym. = 49 g): **Eklatante dauernde Besserung** in beiden Nervensystemen, besonders der vagischen Sphäre, denn Besserung post thymectomiam.
im Symp.: E. („deutlich verringert"); Herzaktion noch gering + (ca. 100), Mö. +;
im Vagus: Herzklopfen gering, Schweiß +, Graefe +, Eosinophilie — (1,5%), Lymphocytose — (normal), Myasthenie angedeutet.

b.

Erklärung des Schema:

Thymus > Schilddrüse (letztere beeinflussend, s. histol. Reduktion Fall Engländer, klinische Schilddrüsenreduktion Fall Unterspann), vagisch > sympath.

Schilddrüse β — Thymus α

α. Thymektomie: Ausfall der vagischen und sympathischen Bezirke des intensiv wirkenden Organs, vagisch und **sympath.** der schwächeren Schilddrüse im annähernden Gleichgewicht; vag. Blutsymptome (Lymphocytose) zur Norm.

β. sec. Hemistrumektomie: Ausfall sympath. und vagischer Komplexe, geringe allgemeine Besserung, bei wieder stärkerer vagischer Spannung (Rückschlag der vagischen Lymphocytose ins Pathologische).

Klinisches Beispiel α Tab. II. A. Nr. 6 u. 7, β Tab. II. A. Nr. 7 a.

8 cm breite Sternaldämpfung; blaßrote Tonsillenhyperplasie, Zungenbalgdrüsen in Stecknadelkopfgröße.

Schwerer Basedow. Symptome gemischt, vagische > sympath., denn

sympath.: E. gering +, **Puls + (140—120),** Haarausfall +, Mö. gering.

vagisch: **Herzklopfen stark +,** Graefe +, Tränen +, Schweiß, Diarrhoe, Digestionsstörung +, Eosinophilie — (1,8%), **Lymphocytose + (89.3%).**

α. Thymektomie: Deutliche **klinische Besserung** in beiden Systemen, bes. im vagischen, denn

im Symp.: E. gering +, Puls 100, Haarausfall sistiert, Mö. gering;

im Vagus: Herzklopfen gering, Graefe +, Tränen gering, Schweiß, Diarrhoe, Digestionsstörung —, Lymphocytose — (normal, 23%).

β. sec. Hemistrumektomia dextra (In den ausfallenden Schilddrüsenbezirken abgesehen von Involutionsvorgängen hohes Epithel, Wandproliferation in den colloidarmen Lumina). Klinisch kaum nachweisbare, weitere Besserung gegen status p. thymect., **pathol. Rückschlag in den** vag. Symptomen der **Lymphocytose (35—37%)** und der **Eosinophilie (10,8%).**

lich von der noch weiter wirkenden Schilddrüse gehalten. Die operative Verkleinerung der Schilddrüse, die mehrere Monate später folgte, störte das in seinen klinischen Symptomen nahezu ausbalancierte Krankheitsbild wieder derart, daß die vagische Komponente nun relativ mehr belastet war. Denn das durch die Thymektomie normalisierte Blutbild schlug wieder in eine pathologische Lymphocytose um. Es mußte also klinisch ein Ausfall vorwiegend oder ausschließlich sympathikotroper Schilddrüsenbezirke angenommen werden. Dieser Annahme entsprach die Histologie der exstirpierten Schilddrüse, denn sie besaß fast ausschließlich die Zylinderzellenstruktur, die ja nach K o c h e r's Untersuchungen die sympathikotrope Zellformation darstellt.

Fall 5 der Tabelle II A repräsentiert einen anderen Basedow schwerer Qualität mit starker Betonung der sympathischen Symptomgruppe. Schilddrüse und Thymus werden in gleicher Sitzung angegriffen. In dem entfernten Thymusgewebe finden wir keine Eosinophile, wenig Epitheloide. Wir sprechen auf Grund unserer obigen Deduktionen nach diesem histologischen Befund die Thymus als mindestens schwach basedowaktiv an und schließen, daß die starke Belastung der sympathischen Sphäre neben der vagischen so gut wie ausschließlich von einer Struma unterhalten worden ist, die sich neben vagotropen Bezirken vorwiegend auf sympathikotropen aufbaut. Denn der postoperative Ausschlag zeigte bei klinischer Besserung eine Entspannung in beiden Systemen, vorwiegend im sympathischen. Die Histologie der ausfallenden Schilddrüse entsprach der klinischen Bewertung ihrer Funktion, denn das Organ setzte sich aus Follikeln mit hohen Zylinderzellen zusammen.

Fall 2 der Tabelle II A war ein ausgesprochen gemischter Basedow mit Präponderieren der vagischen Symptomengruppe und deutlicher Thymusdämpfung. Die entfernten Schilddrüsenbezirke zeigen vorwiegend den Zylinderzellencharakter, daneben aber auch herdförmig den polymorphen Typ mit Desquamation. Histologisch war also ein stärkerer Ausfall sympathikotroper, eine geringere Reduktion vagotroper Schilddrüsenkomplexe anzunehmen. Mit dieser histologischen Vermutung stimmte der klinische Operationseffekt überein. Denn bei deutlicher Besserung in beiden Symptomgruppen zeigte die Kranke jetzt eine noch stärker ausgesprochene relative Akzentuierung der vagischen Erscheinungen, die allein schon in der Verschlechterung des Blutbildes (stärkere Lymphocytose und Eosinophilie) zum Ausdruck kam.

Wir begnügen uns mit diesen Ausführungen. Sie geben unseren Schemata eine gewisse histologische Unterlage. Von den schematisch ausgedrückten Möglichkeiten versprechen wir uns für die Zukunft eine gewisse E i n s i c h t in das komplizierte Räderwerk des einzelnen Basedowfalles, bei welcher auch die B e z i e h u n g e n z w i s c h e n S c h i l d d r ü s e u n d T h y m u s z u i h r e m R e c h t k o m m e n.

Abschließend möchten wir Stellung nehmen zu einer prinzipiellen Frage, auf deren Klärung unsere Deduktionen schließlich hinauslaufen und die wir letzthin wieder von Basch angeschnitten sehen. Es ist das die Frage nach der Möglichkeit eines primären Thymus-Basedow im Sinne Hart's. Basch negiert das Bedürfnis, einen besonderen primären Thymusbasedow anzunehmen. „Die Hyperplasie der Thymusdrüse bei Basedow ist nur eine sekundäre von der Anomalie der Schilddrüse abhängige Erscheinung und ist nicht als ein der Schilddrüsen-Erkrankung ätiologisch gleichwertiges Phänomen aufzufassen.“ Wir können die Auffassung von Basch, daß innerhalb eines Basedow die Thymus stets eine sekundäre Rolle spielt, die Schilddrüse stets das krankheitsauslösende Organ ist, nicht bedingungslos akzeptieren. Denn einmal setzte bei unserer zweiten, reinen Thymektomie der Rückgang aller klinischen Symptome prompt nach der Thymusausschaltung ein und war schon weit fortgeschritten zu einer Zeit, in der die pathologischen Lokalerscheinungen an der Schilddrüse noch keine Beeinflussung zeigten. Dies ist die eine Beobachtung, die unserer Ansicht nach gegen das prinzipielle Vorherrschen einer Basedowschilddrüse spricht. Noch schärfere Argumente gegen die Ansicht von Basch enthält der Fall Sauerbruch und v. Haberer. Wäre die Schilddrüse hier der primäre Krankheitsherd gewesen, wie wäre dann zu erklären, daß eine Reduktion der Schilddrüse keine Besserung, vielmehr eine eklatante Verschlimmerung des ganzen Bildes zur Folge hatte und erst die nachträgliche Thymektomie die definitive Besserung bringt? Allerdings möchten wir Hart's Anschauung nur in der Modifikation uns zu eigen machen, daß wir sagen: Auch bei einem sogenannten „primären Thymusbasedow“ beteiligt sich die Schilddrüse, wenn auch hier nur untergeordnet, am Zustandekommen der Krankheitssymptome.

Um unsere erweiterten Erfahrungen, wie sie ein genaues Studium der operativen Erfolge an Basedowschilddrüse und Basedowthymus mit Berücksichtigung der Lehre vom Vagus und Sympathicus ergab, praktisch-therapeutisch anzuwenden, um die aus diesen Erfahrungen abzuleitenden Vorstellungen von der Art des Wechselspiels beider Drüsen für eine präzisere Indikationsstellung innerhalb der Basedowchirurgie zu verwerten, sind im Einzelfall zwei Vorbedingungen notwendig: Die Organdiagnose und die Möglichkeit, die jeweils vorliegende Intensität jeder der beiden Organfunktionen annähernd zu taxieren. Beide Vorbedingungen sind mit Schwierigkeiten verknüpft, aber diese Schwierigkeiten erscheinen nicht unüberwindbar. Der Nachweis einer pathologischen Schilddrüse bedarf keiner Auseinandersetzung, auch die graduelle Abschätzung ihrer Substanzveränderung ist uns annähernd nach dem Grade ihrer Konsistenz, ihrer Größe, nach der Stärke und Ausbreitung der erhöhten Vaskularisation ohne Schwierigkeiten ziemlich determiniert möglich. Bedeutend schwieriger ist der Organnachweis einer Thymus; diese Schwierigkeit liegt

in erster Linie in dem Unvermögen der direkten Palpation; dieses Manko ist vor allen Dingen schuld an unserer immer wiederkehrenden Unsicherheit bei dem diagnostischen Entscheid: Thymus oder nicht? Denn auf eine Abtastung vom Jugulum aus, die bei der kindlichen Thymusstenose wichtig wird, kann beim Basedow kein großer Wert gelegt werden, weil häufig Bezirke der vergrößerten Schilddrüse den Raum beengen und zudem die weiche Thymus bei aller Größe, wenn überhaupt, häufig nur mit ihren schmalen Oberhörnern das Sternum überragt, um sich am Hals hinter der Schilddrüse zu entwickeln und schon hierdurch der Betastung zu entziehen. Gewöhnlich liegt sie nach unseren operativen Erfahrungen überhaupt tiefer, vollständig hinter dem Sternum versteckt, da sie in Analogie mit dem langsamen Descensus der Schilddrüse im Laufe der Zeit die Tendenz nach unten hat. In solchen Fällen — und sie sind die Regel — bleibt uns diagnostisch nur die Perkussion und das Röntgenverfahren zum direkten Nachweis.

Zur Perkussion: Wir finden bei unsern Basedowpatienten relativ häufig eine gedämpfte Zone über dem oberen Sternum, intensiver wie sie dem Eigenton des Sternums entspricht und mit größter Breite gewöhnlich etwa in Höhe des zweiten Rippenknorpelansatzes am Sternum, um von dort nach abwärts schmäler zu werden. Oft war sie linkerseits von der sich nach unten anschließenden Herzdämpfung durch eine Zone Lungenschall getrennt, die besonders deutlich wurde, wenn man von links außen gegen die Mitte perkutierte; sie sprang dann winkelförmig zwischen Herz- und oberer Sternaldämpfung ein; häufig fehlte sie. Eine bestimmte Form der Mediastinaldämpfung konnten wir mit der einfachen Fingerperkussion, wenn wir kritisch bleiben wollten, nicht festlegen. Im übrigen stellen wir uns in dieser Frage auf Matti's Standpunkt und glauben mit ihm, daß die Fingerperkussion auch ohne typische Schallfiguren für den Nachweis einer Basedowthymus alles leistet, was die Perkussion zu leisten vermag. Das eigentlich Entscheidene liegt unserer Ansicht nach für den Einzelfall in der Tatsache, daß die Dämpfung die Sternalgrenzen überschreitet. Das tat sie, wenn wir in Exspirationsstellung untersuchten, bis jetzt deutlich in allen Fällen, wo wir die Thymus operativ fanden, ebenso im Falle Sauerbruch und bei manchen Basedowkranken, bei denen sich die Operation auf die Schilddrüse beschränkte. Die Dämpfungen waren gewöhnlich 7—8 cm breit in Höhe des 2. Rippenknorpelansatzes, jeweils mehr oder minder intensiv, doch immer so, daß es keiner Einbildung bedurfte, sie zu erkennen.

Das Röntgenverfahren, das wir doppelt in Form der Photographie und der Durchleuchtung vornahmen, hat uns im Laufe der Zeit Folgendes gesagt: Der diagnostische Wert der Durchleuchtung steht weit über dem der Platten; denn letztere gaben vor und nach der Thymektomie bei ein und derselben Patientin keine sicheren Unterschiede; allerdings ist dabei zu bedenken, daß unsere exstirpierten Thymen nicht groß waren: möglicherweise würde diese Differenz bei größeren Organen zutage treten.

Die Intensität der Schatten und die Distinktheit ihrer Grenzen wechselten von Fall zu Fall; meistens waren beide nicht sehr scharf ausgesprochen, auch nicht bei der Durchleuchtung. Der große Vorteil der Durchleuchtung lag aber darin, daß wir den Körper dem Arcus aortae differenziert aufsitzen

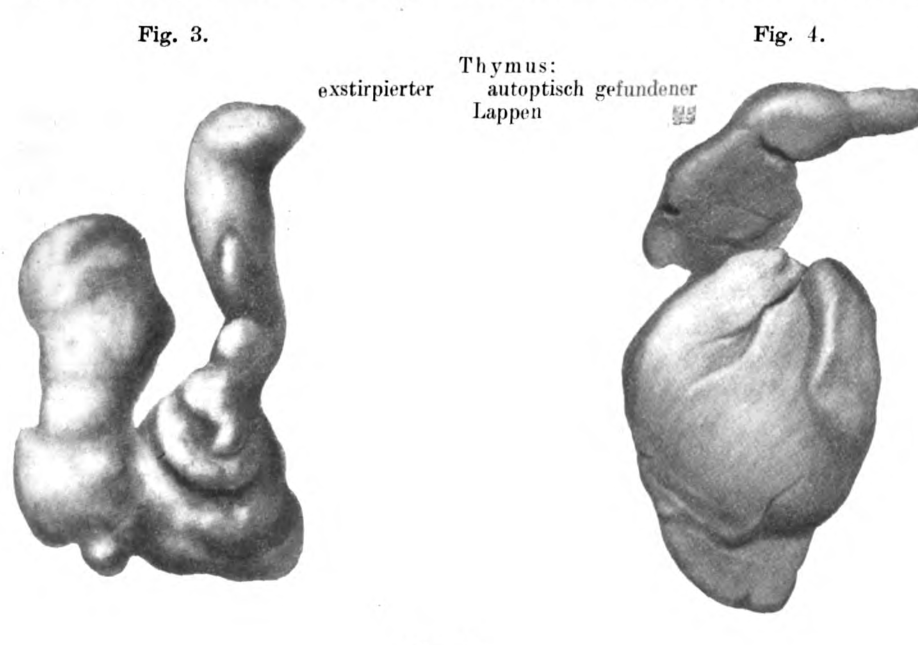


Fig. 3. Fig. 4.

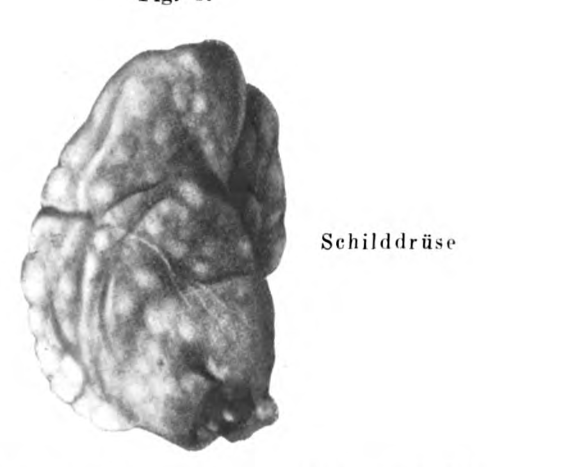


Fig. 5.

Schilddrüse und Thymus in gleichem Größenverhältnis reproduziert.

und ihn gelegentlich in- und exspiratorisch hinab und hinauf steigen sahen, wie es R e h n beschrieben hat. Diese beiden Momente ermöglichen am besten die Annahme eines besonderen Organes, das innerhalb des Mediastinalgewebes selbständig differenziert liegt. Der n e g a t i v e A u s f a l l

der direkten Methoden berechtigt nicht ohne weiteres zur Diagnose: „Thymus fehlt". Das sagten uns die Autopsien zweier Basedow-Herztode, die unmittelbar p. op. eintraten. Der eine betraf eine hemistrumektomierte Patientin, bei welcher das Organ auffallend tief mit der Hauptmasse dem Pericard aufgelagert war, und in dieser Lage sowohl perkutorisch wie röntgenoskopisch in der Herzdämpfung aufgehen mußte; der andere eine Kranke, bei welcher beide Thymuslappen sich vollständig getrennt entwickelt hatten, jeder 28 g schwer, jeder nach oben mit 2 Zapfen auslaufend, so daß man bei der Thymektomie, die, wie sich bei der Autopsie herausstellte nur den linken entfernt hatte, den Eindruck haben mußte, daß die ganze Thymus entfernt sei (vgl. Fig. 3—5). Die Sektion ergab aber, daß die beiden Lappen in ganz verschiedener Tiefe gelegen hatten. Der linke (?) hoch, entsprechend der Sternaldämpfung, der rechte (?) gegen den linken verschoben in tiefster Tiefe des Mediastinum vor und in Höhe des Herzens, mit allen Partien unterhalb des Arcus aortae. Solche Befunde bezeichnen die Grenzen des direkten Thymusnachweises und unserer Thymektomien, wenigstens solange, als wir bei einem schwerbasedowischen Zustand vor einer breitangelegten Thoraxoperation mit Sternofissur noch zurückschrecken [1]).

Wenn uns jedoch, wie vielfach, der Nachweis einer Basedowthymus in den oberen Thoraxpartien gelingt, dann erhebt sich im Einzelfalle die Frage: „Welches Organ soll primär angegangen werden, die Schilddrüse oder die Thymus?" Hier entscheidet die, unserer Ansicht nach gelegentlich von vornherein bestehende Möglichkeit, die Intensität der Thymusfunktion gegen die der Schilddrüse klinisch abzuschätzen, auf Grund einer eingehenden nach vagotonischen und sympathikotonischen Gesichtspunkten eingerichteten Untersuchung, mit der Tendenz eine stärkere Betonung der sympathischen Momente auf eine funktionsstärkere Schilddrüse, eine ausgesprochen stärkere vagische Betonung auf eine stärkere Thymus zu beziehen, mit der weiteren Richtschnur, im Zweifelfall zunächst immer den für den Patienten leichteren Eingriff, die operative Schilddrüsenreduktion zu wählen, um den ev. ausbleibenden Erfolg sekundär durch die Thymektomie zu erzielen. Demgemäß wird ein Basedow, bei dem starker E., starkerregte Herzaktion mit ev. Temperaturerhöhungen und trophischen Störungen bei fehlenden, oder

1) Bei unserer letzten Thymektomie war uns für das erste Erfassen der retrosternal liegenden oberen Thymuskuppe folgender Griff von Vorteil: Wir setzten in die intakte Schilddrüse eine Kocher'sche Klemme. Beim Anziehen der Klemme folgte die an der Schilddrüse fixierte Trachea und lüftete damit auch die an ihr durch lockeres Bindegewebe fixierte, obere Thymuskuppe, so daß man die letztere in dem Moment, wo die Kocher'sche Klemme steil kopfwärts angezogen wurde, mit einer zweiten Klemme festhaken konnte.

geringen Schweißen, Diarrhöen, Digestionsstörungen und geringer Blutveränderung die sympathische Sphäre betonen, zunächst ohne weiteres der Schilddrüsen-Chirurgie gehören, ohne Rücksicht auf die Thymus.

Ebenso ist der Entschluß zur primären Schilddrüsenreduktion gegeben, bei den gemischten Fällen, in denen die Summe der sympathischen Komponenten gegen die der vagischen nicht erhöht ist, oder sogar etwas gegen diese zurücksteht, mit oder ohne klinischen Nachweis einer Thymus, sofern sich die Schilddrüse ausgesprochen pathologisch zeigt. Bleibt aber hier bei deutlichem postoperativen Rückgang der lokalen Schilddrüsenveränderung die Schwere des klinischen Bildes stationär, oder verschlimmert sie sich, bei Rückgang des lokalen Schilddrüsenbefundes, unter stärkerer Betonung der vagischen Sphäre, so ist die sekundäre Thymektomie bei nachgewiesener Thymus auszuführen, bei klinisch unsicherer Thymus zu versuchen. Bei einem ausgesprochenen vagischen Basedow, das heißt dort, wo E. fehlt oder nur angedeutet ist, wo subjektiv starke Herzbeschwerden keinen vollen Einklang mit der Pulsfrequenz ergeben, wo Schweiße, Diarrhöen, Digestionsstörungen das Bild beherrschen und daneben das Blut im Kocher'schen Sinn stark verändert gefunden wird, wo eine Thymusdämpfung deutlich vorhanden ist, mit ev. myasthenischen Symptomen, dort ist die primäre Thymektomie angezeigt, wenn der lokale Schilddrüsenbefund gering ist und in keinem Verhältnis zur Schwere des klinischen Bildes steht. Diese Verhältnisse waren gegeben bei unseren beiden primären Thymektomien, über deren Erfolg wir berichtet haben, und ebenso in einem kürzlich analog operierten Fall, der leider eine halbe Stunde p. op. im Herzcollaps einging und dessen Thymusbefund wir vorstehend besprachen.

Anhang.

Diagnostische Organfütterung.

Im Anschlusse an unsere Untersuchungen wäre die Frage zu ventilieren, ob wir uns für den Nachweis einer aktiven Basedowthymus noch weitere funktionell-diagnostische Hilfsmittel verschaffen können.

Diese Möglichkeit schwebte bereits 1908 dem einen von uns vor bei dem Gedanken, Probefütterungen mit Thymustabletten differentialdiagnostisch auszunützen, derart, daß die ev. dabei zutage tretende Verschlimmerung des basedowischen Zustandes auf die Rechnung einer aktiven Thymus zu setzen wäre, in Analogie mit der bekannten Beobachtung, daß mancher Basedow auf die Anreicherung mit Schilddrüsensubstanz spezifisch schlecht reagiert.

Unsere letzte Thymektomie bot uns eine willkommene Gelegenheit, dieser Frage praktisch näher zu treten. Wir gaben der Patientin 1 g spezifische Organsubstanz, indem wir ihr 5 mal 4 Thymustabletten Merk à 0,05 g in täglicher Ration verabreichten. Es trat darauf eine profuse Schweißsekretion mit starkem Herzklopfen und ansteigender Eosinophilie ein, die sich in der Nacht noch einmal wiederholte.

Die in der entgegengesetzten Vorstellung, im Sinne eines Antagonismus von Keimdrüse und Thymus verabfolgten Ovarialtabletten bewirkten einen momentanen und rasch vorübergehenden Lymphocytenanstieg (von 40% auf 50,8%) mit leichtem Hitzegefühl, absinkender Eosinophilie bei absinkender Pulsfrequenz (von 108 auf 88 Schläge), während umgekehrt die gleichwertige Kontrollfütterung bei einer Gesunden zur Folge hatte, daß der Puls anstieg (von 80 auf 112 Schläge), die polynukleären Blutzellen aufschnellten (von 67,5 auf 82,3%), die Lymphocyten entsprechend fielen (von 24,2 auf 13,5). Die Gesamtzahl der weißen Blutelemente blieb beide Male unbeeinflußt. Das Interesse, welches der Ausfall solcher spezifischer Organzufuhr beansprucht, liegt unseres Erachtens für die Fütterung mit Ovarialsubstanz in dem sichtbar gegensätzlichen Verhalten zwischen Basedowkranker und Gesunder; in dem Vergleich zwischen Thymus- und Ovarialfütterung kommt ein bemerkenswerter Gegensatz insofern zum Ausdruck, als Thymussubstanz die Bildung resp. Ausschwemmung eosinophiler Blutelemente anregte, Ovarialsubstanz diesen Vorgang hemmte.

Daß solchen Ausschlägen spezifische Wirkungen unterliegen, ist immerhin denkbar. Weitere Schlüsse auf ihre diagnostische Wertigkeit aus dieser einen Beobachtung zu konstruieren, wäre verfrüht. Vorderhand ist nur die objektive Konstatierung für uns zulässig. Erst weitere klinische Erfahrungen werden einen klareren Ueberblick und ein abschließendes Urteil über solche funktionell-diagnostischen Versuche gestatten.

Adrenalinproben.

Der spezifische Effekt einer subkutanen Adrenalinzufuhr auf das basedowische Blutbild unserer ersten Thymektomie veranlaßte uns in Berücksichtigung der für den Basedow so wichtigen Vorstellung vom Vagotonus und Sympathicotonus den diagnostischen Wert der Adrenalininjektion auf einer breiteren klinischen Grundlage zu untersuchen.

Um eine gleichmäßige Methode zu haben, wurde auf die vorherige Anreicherung mit Traubenzucker verzichtet. Wir durften dies um so eher, als auch Sardemann von der gleichen Ueberlegung ausgegangen ist und seine erfolgreichen Untersuchungen auf der Wirkung der einfachen subkutanen Injektion aufgebaut hat. Diese vereinfachte Methode hatte den weiteren Vorteil für uns, daß wir die Sardemann'schen Untersuchungsresultate sofort mit unseren Ergebnissen in Vergleich setzen konnten.

Wir achteten genauer:

1. Auf die klinischen Symptome und ihre Intensität.

2. Auf die Ausscheidungsverhältnisse im Harn (Glycosurie, Polyurie). Dabei verglichen wir rationellerweise nicht nur die Urinmenge p. inj. mit derjenigen a. inj., sondern berücksichtigten auch eine larvierte Polyurie, wie sie sich bei einem geringen Anstieg der absoluten Harnmenge durch das deutliche Absinken des spezifischen Gewichtes kund tut. In der Kritik der Polyurie war zudem noch das Auftreten resp. das Fehlen von Schweißen zu beachten, insofern, als bei profusem Schweißausbruch ein gewisses Absinken der Harnmenge bei deutlichem Abfall des spezifischen Gewichts immer noch im Sinne einer gewissen Adrenalinpolyurie zu verwerten ist.

3. Auf die Veränderungen des Blutbildes. Die Untersuchungen wurden 2, 4, 6 Stunden nach der Adrenalininjektion vorgenommen, und zwar stellten wir sie vor und nach der Operation an, wobei wir das zeitliche Intervall zwischen den beiden Injektionen soweit als möglich auseinanderzogen.

Wir begnügten uns mit der Notierung der subjektiven Symptome und sehen uns hierin nachträglich im Einklang mit den Konstatierungen von Sardemann, aus dessen Tabellen bei genauer Durchsicht sich ergibt, daß die Schwere der subjektiven Symptome durchaus der Schwere der Allgemeinreaktion der Probe entsprach.

Wir injicierten 0,001 g Adrenalin in 2 Sitzungen im Abstand einer halben Stunde, eine stärkere Dosis also, wie diejenige, die Schultze applicierte, ohne nachteilige Folgen zu erleben, wie Schultze sie fürchtete.

Im Einklang mit Schultze machten wir die Feststellung, daß die Intensität der subjektiven Erscheinungen, welche der a. op. ausgeführten Adrenalininjektion folgen, in vollem Einklang standen mit der Intensität der nach der Operation im jeweiligen Falle auftretenden klinischen Allgemeinreaktion.

Im Gegensatz zu Schultze beobachteten wir innerhalb der Adrenalinglycosurie ein von Fall zu Fall gegensätzliches Ausschlagen der Zuckerausscheidungen, und zwar bald einen postoperativen Anstieg, bald ein postoperatives Absinken. Wir erklären uns diese Gegensätze mit dem Ausfall qualitativ ganz entgegengesetzter Organpartien und mit der durch sie bewirkten gegensätzlichen Beeinflussung der Spannungsverhältnisse innerhalb der beiden Gruppen des vegetativen Nervensystems von Fall zu Fall.

Als ein dauerndes Symptom der Adrenalinwirkung auf das Blutbild stellten wir in voller Uebereinstimmung mit früheren Untersuchungsresultaten wie auch mit Ergebnissen der Wiener Schule das Absinken einer Lymphocytose zur Norm hin sowie auch einen Abfall der Eosinophilen fest.

Wir verweisen auf unsere Tabellen II B und III und geben im Folgenden der Kürze halber das, was wir aus ihnen als Extrakt ausziehen konnten, wobei wir die besondere Färbung des einzelnen Falles je nach seiner sympathischen oder vagischen Belastung unserer Beurteilung zugrunde legen.

In Fällen von Struma simplex bleibt nach einer subkutanen Injektion von 0,001 Adrenalin hydrochloric. ohne voraufgehende Traubenzuckerdarreichung in der Hälfte der Fälle überhaupt jede subjektive Reaktion aus. In allen Fällen — darauf legen wir den Nachdruck — fehlt Schweißausbruch; nur ganz ausnahmsweise ist Hitzegefühl vorhanden.

Objektiv ist die Wirkung je nach dem Alter verschieden.

Bei Leuten mit Struma simplex im Alter unter 20 Jahren ist die Adrenalin-Glycosurie und -Polyurie nur gering oder fehlt ganz (was vielleicht in einer noch juvenilen Schwäche der Nebennierenfunktion begründet ist); dabei geht naturgemäß die Zuckerausscheidung bei fehlender Polyurie langsamer vor sich und klingt langsamer ab, als bei den größeren Harnmengen einer angedeutet vorhandenen Polyurie. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen von Sardemann.

Im Alter von 20—40 Jahren ist die objektive Adrenalinwirkung von Fall zu Fall zwar wechselnd, aber stets deutlich vorhanden: sie tritt auf:

entweder als kräftige (mitunter spät einsetzende) Polyurie, bei geringerer, schnell abklingender oder auch ganz fehlender Zuckerausscheidung (hoher Schwellenwert),

oder aber als deutliche, über mehrere Stunden hin fortdauernde Glycosurie bei geringer Polyurie.

Später, jenseits der 40er Jahre, wird die objektive Adrenalinwirkung schwächer und zwar scheint mit zunehmendem Alter die Reaktionskraft des Körpers abzunehmen (Abnutzungserscheinung der Nebennieren?), in der Form, daß

entweder Glycosurie gering vorhanden, Polyurie fehlt

oder aber Polyurie gering vorhanden, Glycosurie fehlt,

oder endlich beide im späteren Alter fehlen.

P. op. ist bei der Mehrzahl die objektive Adrenalinwirkung bestimmter ausgesprochen, entweder als stärkere Glycosurie oder als stärkere Polyurie, oder als Kombination der beiden. Der Grund liegt vielleicht in einer sensibilisierenden Nachwirkung der ersten Adrenalinprobe, oder in der Adrenalinzufuhr durch die Lokalanästhesie.

Aus den Fällen mit Struma simplex kann Folgendes herausgeholt werden: Normaliter ist die deutlichste Adrenalinreaktion in den Jahren einer kräftigen Nebennierenfunktion, also im Alter von 20—40 Jahren zu erwarten. Für die objektive Abschätzung der Adrenalinwirkung ist das Auftreten von Polyurie und Glycosurie gleichermaßen zu berücksichtigen. Die Gesamtwirkung springt dabei stärker ins Auge, wenn Glycosurie vorhanden ist. Andererseits kann der positive Ausfall der Reaktion beinahe maskiert sein, wenn Polyurie bei fehlender Zuckerausscheidung besteht; in letzterem Fall wird sich die

genauere Beurteilung zweckmäßig an das Verhältnis von Harnflut zu Harnkonzentration halten.

Den Struma simplex-Fällen gegenüber zeigten bei Morbus Basedowii die Adrenalinausschläge untereinander ein sehr buntes Bild. In der Tabelle Nr. III sind diese Ausschläge zusammengestellt. Wenn wir sie derart miteinander vergleichen, daß wir das gleichzeitig bestehende klinische Bild berücksichtigen, so ergibt sich folgender Extrakt:

I. Tritt bei einem Basedow-Fall als Adrenalinreaktion profuser Schweiß mit Herzklopfen und Zittern auf, so deutet dies die Schwere der Krankheit als solche an, zunächst ohne die Frage einer Mehrbelastung in dem einen oder anderen System zu berühren. In einem, durch die Intensität dieser subjektiven Störungen als schwer charakterisierten Krankheitsbild drückt sich die verschiedenartige Belastung der beiden Systeme durch die beiden objektiven Reaktionssymptome (Polyurie und Glycosurie) aus, und zwar folgendermaßen:

1. Mehrbelastung im vagischen ist gekennzeichnet durch ein Gedrücktbleiben der positiven Glycosurie und Polyurie.

2. Wird der Ausschlag dieser objektiven Reaktion — immer bei starker Intensität der subjektiven Störungen — deutlicher, so ist damit eine Erhöhung der Spannung im sympathischen System charakterisiert, und zwar entweder schon in der Form, daß bei geringer Polyurie stärkere Glycosurie besteht, oder daß, wenn die sympathische Komponente noch weiter, allmählich über die vagische hinaus, in die Höhe rückt, bei stärkerer Glycosurie auch die Polyurie ansteigt.

3. Sind schließlich bei starker Schweißreaktion Polyurie und Glycosurie in kräftigen Werten vorhanden, dann kennzeichnen sie einen Basedow mit exquisiter Mehrbelastung seines sympathischen Systems.

II. Geringer Schweiß kennzeichnet eine mittlere Krankheitsschwere an sich. Dabei bleibt die Bewertung der objektiven Symptome, wie unter Gruppe I, d. h. fehlende oder geringgradige Polyurie und Glycosurie entspricht vagischer Mehrbelastung; fehlende oder geringe Polyurie bei stärkerer Glycosurie entspricht einer annähernden Ausbalancierung beider Systeme und zwar durch Höherkommen der sympathischen Komponente, so daß schließlich deutliche Polyurie kombiniert mit deutlicher Glycosurie, eine sympathische Mehrbelastung dokumentieren würde.

III. Bei einem Basedow, bei dem Schweiß fehlt, liegt ein leichter, bzw. in Ausheilung begriffener Allgemeinzustand vor; hier deutet im Speziellen eine noch gedrückte Glycosurie und Polyurie, wie oben, auf eine vagische Mehrbelastung, ihr kräftigerer Wert darauf, daß auch die Spannung im vagischen System abgenommen hat, so daß sich schließlich nahe der Heilung die

Gesamtprobe so einstellt, daß bei fehlenden subjektiven Erscheinungen deutliche Polyurie ohne Glycosurie oder deutliche Glycosurie ohne Polyurie oder beides, Polyurie + Glycosurie, eintritt. Dies entspricht dann wieder vollkommen der Adrenalinreaktion, welche die Struma simplex-Fälle gleichen Alters kennzeichnete.

Für das Blutbild ergibt sich mit der nötigen Reserve aus den Kurven der Tabelle II B Folgendes:

Fälle mit deutlich vagischer Mehrbelastung kennzeichnen sich durch eine reaktive Mengenverschiebung der absoluten Leukocytenzahl, die sich im Ablauf von 6 Stunden selbst dort nicht repariert, wo vorher eine Leukopenie besteht. Weiterhin kennzeichnen sich diese Fälle durch eine Schwankung im Prozentverhältnis der Lymphocyten, die sich nicht repariert, wenn vorher eine ausgesprochene bis starke Lymphocytose bestand, sich dagegen repariert, wenn eine Lymphocytose fehlt oder gering vorhanden ist.

In Heilung begriffene Fälle oder solche, in denen die Systeme ausbalanciert erscheinen, charakterisieren sich bei fehlender Leukocytose durch die Reparabilität der absoluten Leukocytenzahl; dabei verhalten sich die lymphocytären Prozentzahlen wie bei vagischer Mehrbelastung, d. h. es tritt Reparatur ein bei fehlender resp. geringer Lymphocytose, es tritt keine Reparation ein bei ausgesprochener Lymphocytose.

Fälle mit überwiegender Betonung des sympathischen Systems kennzeichnen sich in der Reparabilität der absoluten Leukocytenschwankung und in der Reparatur des prozentuellen Lymphocytensturzes bei vorher ausgesprochener Lymphocytose.

Bei unseren Blutuntersuchungen nach Adrenalininjektion in Fällen von Struma simplex erlebten wir Schwankungen in den Mengenverhältnissen, aus denen sich eine bestimmte Regelmäßigkeit nicht hat feststellen lassen. Wir übergehen sie, legen ihnen auch weniger Gewicht bei, da es uns letzten Endes ja nur darauf ankam, in dem Ablauf der Blutveränderung möglicherweise bestimmte Fingerzeige auf die besondere Färbung eines Strumafalles in Hinsicht auf seine sympathische oder vagische Betonung zu gewinnen und da von diesem Gesichtspunkt aus die gewöhnlichen Strumafälle aus unserer Betrachtung fallen.

Abgeschlossen Anfang Juli 1913.

Literatur.

Basch, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therapie. 1903. Bd. 12, Heft 2. — Bayer, Bruns' Beiträge. 1912. Bd. 82, Heft 2. — Ders., Deutscher Chirurgenkongreß 1912. — Bircher, Zentr. f. Chir. 1912. Nr. 5. — Capelle, Bruns' Beiträge. 1908. Bd. 58, Heft 2. — Ders., Münch. med. W. 1908, Nr. 35. — Capelle und Bayer, Bruns' Beiträge. 1911. Bd. 72, Heft 1. — Capelle, Deutscher Chirurgenkongreß 1913. — Eppinger, Falta, Hess, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 66.

67, 68. — Garrè, D. Chir.-Kongr. 1911. — Gebele, Bruns' Beitr. 1910. Bd. 70, H. 1. — Ders., Ebenda 1911, Bd. 76. — Gudernatsch, Anatom. Anzeiger 1913. — v. Haberer, Zentr. der Chir. und ihrer Grenzgebiete. Bd. 1. Nr. 14. — Hart, Virchows Arch. 207. 210. — Holmgren, Ueber den Einfluß der Basedowschen Krankheit und verwandter Zustände auf das Längenwachstum. Leipzig 1909. Druck von Metzger und Wittig. — Klose, Lampé, Liesegang, Bruns' Beitr. Bd. 77. — A. Kocher, Deutscher Chirurgenkongreß 1910. — Ders., Arch. f. klin. Chir. 1911. Bd. 95. — Ders., Virchow's Arch. 1912. Bd. 208. — Mc. Lennan, Glasgow med. journ. 1908. August. (Ref. Zentr. f. Chir. 1909.) — Matti, Ergebnisse der inn. Mediz. u. Kinderheilk. 1913. Bd. 13. — Ders., Grenzgebiete. Bd. 24. H. 4 u. 5. — Melchior, C. B. f. die Grenzgeb. Bd. 15. Heft 3. — Pettavel, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1912. Bd. 116. — Sardemann, Zeitschr. f. experimentelle Therapie und Pathologie. Bd. 12. Heft 3. — Sauerbruch, Bruns' Beiträge. 1912. Bd. 77. — Schridde, Münch. med. W. 1912. — Schuhmacher und Roth, Grenzgebiete. 1912. Bd. 25. Heft 4. — Schultze, Bruns' Beiträge. Bd. 82. Heft 1. — Soli, Pathol. Institut Modena, 1909. — Svehla, Arch. f. experimentelle Pathologie. Bd. 43. — Tandler und Groß, Wien. klin. W. 9. Jahrg. Nr. 21. — Utterström, Arch. de med. exper. 1910. Bd. 22. — Weidenreich, Münch. med. W. 1912. — Wiesel, Lubarsch und Ostertag, Ergebnisse der allgem. Pathologie usw. 1911. 2.

Protokolle der Adrenalinproben bei Basedowfällen.

Siew., ♀, 21 J. Tab. II. A. u. B. Fall 5. Hemistrumekt. + Resectio thymi.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
10. I. 1913		9 400	43,9	1,0	46,4	6,7	—	1,6	—	0,2	140–160							
			44,9		53,1													
12. I.	10^{00} 11^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. starkes Herzklopfen, Schwindel, prof. Schweiß
	12^{00}	18 900	72,6	0,5	17,6	4,7	0,2	4,2	0,2	—					—	—	—	
			73,1		22,5													
	3^{00}	15 300	61,2	0,3	32,4	2,8	—	2,8	—	0,5					—	—	—	
			61,5		35,2													
	6^{00}	8 350	47,3	1,3	41,0	5,9	—	3,5	—	0,9					—	—	—	
			48,6		46,9													
27. I.		13 850	75,4	0,5	17,3	3,1	—	3,3	0,4	—	140							
			75,9		20,4													
16. III.	11^{00}	8 300	50,9	1,2	35,5	6,0	—	5,0	0,7	0,6	130–135	135	50	1 020	—	—	—	
			52,1		41,5													
	11^{00} 11^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. beschwerdefrei
	1^{00}	12 600	79,5	—	14,2	2,8	—	2,6	0,4	0,4	130	135	130	1 011	—	—	—	
			79,5		17,0													
	3^{00}	11 650	63,0	—	24,0	7,2	—	5,3	0,2	0,2	128	140	240	1 007	—	—	0,2	
			63,0		31,2													
	5^{00}	10 200	58,1	—	32,4	6,0	0,2	3,0	—	0,2	124	140	200	1 006	—	—	0,2	
			58,1		38,6													

Ham., ♀, 36 J. Tab. II. A. u. B. Fall 8. Resectio strumae + thymi.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
9. III. 1913	11^{00}	10 100	56,2	4,4	27,2	5,8	—	4,6	0,6	1,1	136	115			—	—	—	
			60,6		33,0													
	11^{30} 12^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. starkes Herzklopfen bis abends. Schweiß prof. Kopfschmerz
	1^{30}	12 150	70,0	1,4	19,0	5,5	—	3,4	0,6	—	150	120			—	+	2,2	
			71,4		24,5													
	3^{30}	10 300	69,6	0,8	19,4	5,9	—	4,0	—	0,2	120	110			—	+	1,9	
			70,4		25,3													
	5^{30}	12 300	62,7	2,7	29,0	3,6	—	1,9	—	—	120	105			—	+	—	
			65,4		32,6													
21. IV.			44,3	1,4	37,0	7,9	—	8,6	0,7	—								
			45,7		44,9													
22. IV.	1^{00}	11 450	57,0	1,6	32,6	4,7	0,4	3,4	—	0,2	140	95	150	1 022	—	—	—	
			58,6		37,7													
	1^{00} 1^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. Schweißausbruch, Zittern, Herzklopfen
	3^{30}	11 050	69,5	0,6	19,1	7,7	—	2,9	—	0,2	132	95	140	1 022	—	+	0,6	
			70,1		26,8													
	5^{30}	12 900	71,0	0,4	20,8	4,0	—	3,3	—	0,4	128	105	210	1 020	—	—	—	
			71,4		24,8													
	7^{30}	10 600	50,8	3,0	34,0	8,1	0,4	3,7	—	—	134	110	100	1 021	—	—	—	
			53,8		42,5													
8. V.	1^{15}	13 000	55,7	1,0	31,4	6,8	—	4,5	—	0,4	126	112	120	1 025	—	—	—	
			56,7		38,2													
	1^{30} 2^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. gering. Herzklopfen, Zittern. Kein Schweiß
	4^{00}	14 850	67,1	0,6	21,9	3,6	—	6,3	0,4	—	132	122	150	1 023	—	—	—	
			67,7		25,5													
	6^{00}	10 300	63,7	0,4	21,7	5,5	0,4	8,0	—	0,2	104	115–120	400	1 008	—	—	—	
			64,1		27,6													
	8^{00}	9 950	53,3	2,5	30,8	6,4	0,2	6,6	—	0,2	108	115–120	220	1 012	—	—	—	
			55,8		37,4													

Klüm., ♂, 35 J. Tab. II. A. u. B. Fall 10. Hemistrumekt.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
18. V. 1913	12^{00}	9 550	52,2	2,3	33,7	8,3	—	3,0	0,2	0,2	110	130	40	1 017	—	—	—	
			54,5			42,0												
	12^{15} 12^{45}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. Herzklopfen gering (1 h lang), kein Schweiß
	2^{45}	9 550	68,8	0,2	20,8	4,9	—	4,9	0,2	0,2	116	130	180	1 018	—	+	1,0	
			69,0			25,7												
	4^{45}	10 750	66,8	0,6	19,6	6,1	0,2	5,7	—	0,9	104	130	50	?	—	—	—	
			67,4			25,9												
	6^{45}	9 400	61,9	1,7	27,9	6,8	—	0,6	—	1,1	104	130–135	140	1 023	—	—	—	
			63,6			34,7												
27. V.	12^{30}	10 250	67,0	2,0	22,7	4,1	0,4	3,1	0,2	0,4			140	1 025	—	—	—	
			69,0			27,2												
	12^{45} 1^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. etwas Schwindel, Herzklopfen kaum vorh. (weniger als a. op.), kein Schweiß
	3^{15}	17 600	76,4	0,2	15,8	3,9	0,2	3,2	0,2	—	124	125–130	130	1 018	—	+	0,7	
			76,6			19,9												
	5^{15}	11 950	73,0	2,0	19,6	2,5	0,2	2,4	0,2	—	108	135–140	130	1 020	—	—	—	
			75,0			22,3												
	7^{15}	13 550	66,2	2,3	24,1	3,9	—	3,0	0,2	0,2	104	135	150	1 018	—	—	—	
			68,5			28,0												

Len., ♀, 32 J. Tab. II. A. u. B. Fall 13. Hemistrumekt.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
28. V. 1913	2^{15}	3 350	40,1	2,0	48,0	5,4	0,3	3,6	0,3	0,3	110	136–140	weggegossen versehentlich					
			42,1			53,7												
	2^{30} 3^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. Herzklopfen, (Zittern), Schweiß stark (1 h lang)
	5^{15}	6 250	70,4	1,2	20,0	5,6	—	2,5	0,2	—	150	115	120	1 020	—	—	—	
			71,6			25,6												
	7^{15}	7 100	54,7	2,6	32,4	4,4	0,2	5,2	0,2	0,2	144	118–120	100	1 021	—	—	—	
			57,3			37,0												
	9^{15}	4 550	53,5	1,2	40,6	2,9	—	1,2	0,3	0,3	128	112–115	35	1 024	—	—	—	
			54,7			43,5												
6. VI.	12^{45}	4 900	53,8	1,9	32,5	7,9	—	3,0	0,6	0,2	100	135	170	1 023	—	—	—	
			55,7			40,4												
	12^{45} 1^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. leichtes Herzklopfen, Hitzegefühl, kürzer als a. op.
	3^{15}	9 900	75,6	0,7	12,4	6,2	—	4,8	0,2	—	120	125-130	140	1 023	—	+	1,7	
			76,3			18,6												
	5^{15}	7 600	64,8	0,5	27,4	4,3	—	2,5	—	0,5	104	130	110	1 019	—	—	—	
			65,3			31,7												
	7^{15}	6 250	58,0	2,7	30,5	5,9	—	2,4	0,2	0,2	108	125	70	1 022	—	—	—	
			60,7			36,4												

Wallr., ♀, 35 J. Tab. II A. u. B. Fall 4. Hemistrumekt.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
26. IV. 1913	10^{00}	8 400	48,6	4,0	29,0	11,8	—	5,7	0,2	0,6	76	95	120	1 024	Spur	—	—	
			52,6			40,8												
	10^{30} 11^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. leichtes Herzklopfen, geringer Schweiß
	1^{00}	9 550	69,8	0,8	20,3	6,0	—	2,6	0,2	0,2	100	102	60	1 028	Spur	+	0,2	
			70,6			26,3												
	3^{00}	10 750	67,3	0,7	19,3	6,8	—	4,5	0,2	1,1	88	102–105	130	1 028	Spur	+	1,3	
			68,0			26,1												
	5^{00}	8 950	61,2	2,1	27,2	4,9	—	3,3	0,6	0,6	76	105	90	1 030	—	—	—	
			63,3			32,1												
5. V.	9^{45}	5 750	55,9	2,2	27,7	7,8	—	6,0	0,2	0,2	76	90–92	73	1 014	Spur	—	—	
			58,1			35,5												
	10^{00} 10^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. ohne alle Beschwerden
	12^{45}	6 450	64,9	1,3	18,8	8,1	—	5,6	0,6	0,6	76	98	170	1 017	Spur	—	—	
			66,2			26,9												
	2^{30}	8 000	63,1	1,0	24,4	6,7	—	3,8	—	0,9	72	80–85	70	1 024	Spur	—	—	
			64,1			31,1												
	4^{30}	6 300	57,1	2,8	28,5	6,7	—	4,5	—	0,4	76	98–100	120	1 023	Spur	—	—	
			59,9			35,2												

Nieh., ♀, 28 J. Tab. II. A. u. B. Fall 3. **Hemistrumektomie**

Datum	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
9. II. 1913 12^{00}	4 325	45,6	8,4	29,2	9,6	0,2	5,5	0,5	0,9	88		?	?	—	—	—	
		54,0		39,0													
2^{00} 2^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. kaum Herzklopfen, kein Schweiß
4^{00}	5 325	64,2	3,8	21,5	4,5	—	5,2	—	0,3	104–120		?	?	—	+	1,6	
		68,0		26,0													
6^{00}	5 800	64,3	2,1	20,3	7,9	0,4	3,4	0,7	0,8	88		?	?	—	+	0,6	
		66,4		28,6													
8^{00}	5 400	58,5	2,7	26,1	6,1	0,5	5,4	0,2	0,5	80–88		?	?		—	—	
		61,2		32,7													
10. II.	6 175	51,6	3,0	29,7	9,0	0,4	5,4	0,4	0,4								
		54,6		39,1													
22. II.	7 600	55,0	4,3	24,7	7,3	—	7,3	0,2	1,2								
		59,3		32,0													
9. III. 11^{00}	6 800	45,1	3,4	34,6	8,6	—	7,3	0,9	—	116	105	?	?	—	—	—	
		48,5		43,2													
11^{00} 11^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. absolut beschwerdefrei
1^{00}	15 650	82,9	0,4	9,7	3,0	—	3,8	—	0,2	108	110	?	?	—	+	0,9	
		83,3		12,7													
3^{00}	11 050	80,9	0,2	11,9	3,6	0,2	2,9	0,2	—	88	110			—	+	2,3	
		81,1		15,7													
5^{00}	8 250	68,8	0,4	22,9	4,7	—	2,2	0,7	0,2	88	120			—	+	0,2–0,3	
		69,2		27,6													

Vorm., ♀, 27 J. Tab. II. A. u. B. Fall 12. Hemistrumektomie

Datum	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
23. V. 1912	9 500	?	?		27–28												
5. V. 1913 1^{00}	6 500	62,6	0,8	28,9	4,4	—	2,8	—	0,4	132	108–110	160	1021	—	—	—	
		63,4		33,3													
1^{00} 1^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. Erbrechen, Herzklopfen, Schweißausbruch, Zittern stark (2 h), dann abklingend.
3^{30}	9 800	78,4	—	17,5	2,7	—	1,1	—	0,2	132	118–120	120	1 020	—	+	2,1	
		78,4		20,2													
5^{30}	10 700	80,0	—	15,6	3,6	—	0,6	—	0,2	132	124	140	1 018	—	+	1,1	
		80,0		19,2													
7^{30}	10 750	68,3	0,2	26,7	4,1	—	0,7	—	—	120	105–110	300	1 010	—	—	—	
		68,5		30,8													

Bühl., ♀, 34 J. Tab. II. A. u. B. Fall 14. Hemistrumektomie

Datum	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
23. V. 1913 1^{30}	5 450	67,2	1,1	22,9	6,4	0,3	1,8	0,3	—	132	152	25	?	—	—	—	
		68,3		29,6													
1^{45} 2^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																p. inj. Herzklopfen, Schweißausbruch, Erbrechen heftig st. (2 h lang)
4^{15}	8 450	68,8	0,9	23,4	4,8	—	0,9	0,9	0,2	150	155	170	1022	—	+	0,2	
		69,7		28,2													
6^{15}	10 500	66,0	2,0	22,9	5,5	0,2	2,6	0,7	—	132	150	130	1021	—	+	0,1	
		68,0		28,6													
8^{15}	9 700	61,2	2,0	27,8	4,8	—	2,7	1,3	0,2	128	150	140	1018	—	—	—	
		63,2		32,6													
26. V.	6 800	63,4	2,6	27,4	4,8	0,2	1,3	—	0,2								
		66,0		32,4													

Meng., ♀, 32 J. Tab. II. A. u. B. Fall 15. — Thymektomie

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
3. VI. 1913		3 800	50,5	1,9	40,9	5,6	—	0,9	—	0,2								
			52,4			46,5												
4. VI.	1^{00}	3 950	50,3	1,2	32,5	9,0	0,2	3,2	0,2	0,4	136–140	145	40	1 032	Spur	+	0,8	
			51,5			41,7												
	2^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	2^{45}	Parkes subkutan																
	4^{45}	9 700	71,3	0,2	14,1	7,9	0,2	5,8	—	0,5	130	135–140	120	1 030	Spur	+	2,5	p. inj. Herzklopfen, Zittern, Schweiß stark
			71,5			22,2												
	6^{45}	7 650	58,6	0,9	26,3	8,9	0,4	4,5	—	0,2	128	145	130	1 027	—	—	—	
			59,5			35,6												
	8^{45}	6 800	56,2	2,9	27,7	7,6	0,7	4,4	0,4	—	120	145	10	?	—	—	—	
			59,1			36,0												

Engl., ♀, 26 J. Tab. II. A. u. B. Fall 7 a. — Thymektomie + sekund. Hemistrumekt.

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
28. XII. 1910		5 900	53,9	1,7	21,5	13,0	5,0	3,7	0,4	0,7	88							
			55,6			39,5												
16. IX. 1912		10 800	71,3	4,8	16,2	3,5	0,2	2,3	0,8	0,9	96–100	115–118						
			76,1			19,9												
2. III. 1913	10^{15}	5 450	57,4	0,9	26,3	4,9	0,4	9,5	—	0,5	88	120	200	1 005	—	—	0,6	
			58,3			31,6												
	10^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	11^{00}	Parkes subkutan																
	12^{30}	10 900	74,4	0,2	16,7	4,4	—	3,5	0,7	—	96	125–130	160	1 010	—	—	0,9	p. inj. absolut beschwerdefrei
			74,6			21,1												
	2^{30}	11 150	77,9	0,6	14,3	4,7	—	2,0	0,4	—	88	135	100	1 030	—	+	4,3	
			78,5			19,0												
	4^{30}	8 550	69,9	—	19,0	5,0	—	5,0	1,1	-	88	130–135	80	1 020	—	—	—	
			69,9			24,0												
3. III.		6 150	60,9	2,5	23,9	4,9	0,7	5,9	0,9	0,2								
			63,4			29,5												

Ban., ♀, 20 J. Tab. II. A. u. B. Fall 11. — Hemistrumekt. + Resectio thymi.

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
28. III. 1911		9 600	67,0	2,0	23	—	8	—	—	—								
			69,0			31												
4. IV. 1911		8 000	65,0	3,0	11	—	21	—	—	—								
			68,0			32												
25. V. 1913	11^{30}	10 500	71,0	0,5	23,5	1,7	—	2,6	0,5	0,2	104	110–115	100	1 030	—	—	—	
			71,5			25,2												
	11^{45}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	12^{15}	Parkes subkutan																
	2^{15}	14 100	81,0	—	15,0	2,6	—	0,9	0,5	—	88	98–100	240	1 006	—	—	—	p. inj. Kopfschmerzen, sonst keine Beschwerden.
			81,0			17,6												
	4^{15}	11 400	73,8	—	18,4	5,0	—	2,3	0,2	0,2	68	125–130	100	1 017	—	—	—	
			73,8			23,4												
	6^{15}	11 850	74,8	0,2	21,0	2,6	—	1,2	0,2	—	84	108–112	110	1 020	—	—	—	
			75,0			23,6												

Boe., ♀, 39 J. Tab. II. A. u. B. Fall 9. — Hemistrumekt. + Resectio thymi.

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
31. V. 1913		7 500	71,5	2,3	? Zählung fraglich, da zu wenig Zellen gezählt.													
			73,8															
9. VI.	12^{45}	8 750	52,2	3,2	33,4	5,8	—	4,9	—	0,4	140	?	19	?	—	—	—	
			55,4			39,2												
	1^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	1^{45}	Parkes subkutan																
	3^{45}	14 600	76,5	0,2	17,0	4,7	—	1,5	—	—	140	145–150	240	1 026	—	+	1,0	p. inj. Zittern, Herzklopfen, Schweiß gering (1½ h. lang).
			76,7			21,7												
	5^{45}	11 600	67,6	1,2	20,0	7,6	—	3,5	—	—	116	155	80	1 025	—	—	—	
			68,8			27,6												
	7^{45}	8 900	63,5	1,3	26,9	5,0	—	2,8	—	0,5	124	155	70	1 028	—	—	—	
			64,8			31,9												

Knobl., ♀, 39 J. Tab. II A. u. B. Fall 1. — **Hemistrumekt. + Resectio thymi.**

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
22. IV. 1913	1^{30}	7 200	43,1	2,7	38,8	8,1	0,4	6,6	0,2	—	116	105–110	50	1 022	—	—	—	
			45,8		47,3													
	1^{30}, 2^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	4^{00}	9 900	67,0	0,8	16,4	8,5	0,4	6,0	0,7	0,2	104	105	160	1 024	Spur	+	2,4	p. inj. Herzklopfen, Schweiß stark, Schmerz an der Injektionsstelle.
			67,8		25,3													
	6^{00}	10 500	57,2	2,4	26,7	8,7	0,2	4,3	—	0,4	116	125	70	1 030	—	—	—	
			59,6		35,6													
	8^{00}	11 000	61,4	1,8	24,1	6,2	0,6	5,8	—	—	100	130	60	1 019	Spur	—	—	
			63,2		30,9													
5. IV.	12^{45}	5 650	52,4	2,6	33,4	9,0	—	2,3	0,2	—	116	95–100	70	1 016	—	—	—	
			55,0		42,4													
	12^{45}, 1^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	3^{15}	14 300	76,7	0,9	14,7	3,2	—	3,9	—	0,5	120	118–120	85	1 020	Spur	—	0,1	p. inj. mäßiges Herzklopfen, Zittern, Schweiß (2 h lang).
			77,6		17,9													
	5^{30}	12 200	65,4	2,5	22,5	5,7	—	3,4	0,2	0,2	108	95	310	1 008	—	—	—	
			67,9		28,2													
	7^{30}	13 550	54,5	2,8	30,7	7,3	—	3,5	0,6	0,6	108	105–110	175	1 015	—	—	—	
			57,3		38,0													

Hamb., ♀, 22 J. Tab. II A. u. B. Fall 2. — **Hemistrumekt.**

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Me	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
16. V. 1913	1^{00}	8 300	61,9	2,0	27,2	5,3	—	3,5	—	—	120	135	50	1 022	—	—	—	
			63,9		32,5													
	1^{15}, 1^{45}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	3^{45}	7 500	66,7	0,6	20,6	7,0	—	4,8	—	0,2	120	105–110	100	1 027	—	+	0,4	p. inj. Kopfschmerz, Herzklopfen stark, Schweiß
			67,3		27,6													
	5^{45}	11 900	65,9	1,3	21,2	6,2	0,2	4,1	0,2	0,9	116	118–122	80	1 027	—	—	—	
			67,2		27,6													
	7^{45}	10 000	62,1	3,4	27,6	5,4	—	1,1	0,2	0,2	108	125	88	1 026	—	—	—	
			65,5		33,0													
27. V.	12^{45}	7 700	46,9	6,3	37,0	6,1	0,8	1,8	1,0	—	88	135	220	1 025	—	—	—	
			53,2		43,9													
	1^{00}, 1^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	3^{30}	9 750	73,2	0,2	19,3	4,3	—	2,7	—	0,2	136	135	100	1 025	—	—	—	p. inj. Schweiß stark, Kopfschmerz, Herzklopfen
			73,4		23,6													
	5^{30}	10 050	73,1	0,4	18,1	4,6	—	3,5	—	0,2	92	135	80	1 030	—	—	—	
			73,5		22,7													
	7^{30}	7 900	67,5	1,4	23,4	4,8	—	2,5	—	0,4	84	135	50	1 025	—	—	—	
			68,9		28,2													

Kontrolle.

Datum	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Temp.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Urin Alb.	Bemerkungen
10. XII. 12^{00}	0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan															
2^{00}	16 300	79,3	0,2	13,1	4,6	—	2,4	—	0,4		95–100	37,4	+	2,05	—	Herzklopfen, keine Kopfschmerzen, kein Schweißausbruch.
		79,5			17,7											
4^{00}												37,1				
6^{00}													+	1,9	—	
11. XII.	9 600	66,2	1,4	19,1	5,4	0,2	7,1	0,6	—	100	85–90		—	—	—	beschwerdefrei
		67,6			24,7											
13. XII. 12^{00}	10 200	67,0	0,5	20,9	3,0	0,2	7,0	1,0	0,4	80	80					
		67,5			24,1											
5^{00}, 7^{00}	je 4 Tabletten „Ovarial" Merck															
8^{00}	10 900	68,0	1,3	21,6	4,0	—	5,0	—	—	84	80					leichte Kopfschmerzen, sonst beschwerdefrei.
		69,3			25,6											
14.XII.	9 400	71,6	1,0	12,5	4,0	0,8	9,4	0,5	0,4	104						
		72,6			17,3											
15.XII.	8 700	81,7	0,6	9,6	3,9	—	4,0	—	0,2	112						
		82,3			13,5											
16.XII. 9^{00}	8 900	72,7	0,2	14,1	4,3	—	8,5	0,2	—	100	75–80					
		72,9			18,4											
16. XII. 8^{00}	7 100	57,7	0,8	22,5	7,4	0,2	10,9	0,2	0,9	100						
		58,5			30,1											
17.XII.	7 700	62,0	1,3	19,7	5,8	0,2	10,5	0,5	—							
		63,3			25,7											
18.XII.	9 300	66,4	0,6	20,5	5,4	—	6,5	0,4	—	84	75					
		67,0			25,9											

Fall, siehe Seite 513—516 die ausführliche Krankengeschichte.

Untersp., ♀, 27 J. Thymektomie.

Datum	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Erythr.-blasten	Puls	Riva-Rocci	Temperatur	Urin Sach. ch	Urin pol.	Alb.	Bemerkungen
6. XII. 1912	5 000	45,2	5,5	39,2	6,6	0,8	2,6	—	—	—							
		50,7		46,6													
8. XII.	6 150	55,1	4,0	30,0	7,0	0,9	3,0	—	—	—							
		59,1		37,9													
10. XII. 11^{00} 12^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
10. XII. 2^{15}	13 900	72,3	0,6	14,1	5,1	1,0	6,9	—	—	—	152	125	37	—	0,75	—	Herzklopfen, Schweiß, Kopfschm. stark.
		72,9		20,2													
10. XII. 4^{15}	5 600	63,5	0,5	23,3	5,6	0,5	6,1	—	—	—	116		37,5				Kopfschm.
		64,0		29,4													
10. XII. 6^{15}	8 700	60,9	0,9	26,0	5,7	—	6,4	—	—	—	132	115		—	—	—	„ gebessert.
		61,8		31,7													
11. XII.	5 000	46,7	3,7	40,0	4,8	—	4,7	—	—	—	120	125					beschwerdefrei.
		50,4		44,8													
11. XII. 6^{10}	10 cm³ gelöste Thyminsubstanz = 0,05 g intramuskulär										6^{15} 110 8^{00} 120		8^{00} 37,1 10^{00} 36,9				
12. XII. 10^{00}	7 800	54,2	3,4	30,9	6,0	—	5,2	0,2	—	—	112	108					
		57,6		36,9													
12. XII.-13. XII. 12^{00} 4^{00}	alle 4 Std., je 4 Tabl. à 0,05 g, also in toto 1 g Thyminsubstanz per os.																
6^{00}	5 400	47,9	3,2	32,9	6,2	0,6	8,6	0,4	0,2	—	116	105–110					starker Schweiß, auch in der Nacht
		51,1		39,7													
13. XII. 8^{00}	5 700	50,4	6,7	32,3	5,5	0,2	4,6	—	0,2		100	100					
		57,1		38,0													
12^{00}	5 900	45,1	7,1	32,9	6,4	0,7	7,1	0,2	0,4	1 Nbl	108	100					
		52,2		40,0													
14. XII.-16. XII. 5^{00} 7^{00}	je 4 Tabletten „Ovarial" Merck																
8^{00}	6 200	38,0	5,0	43,3	7,3	0,2	5,7	0,4	—	—		108–110					
		43,0		50,8													
14. XII.	5 600	40,0	7,9	41,0	5,5	0,4	4,8	0,2	0,2	—	88						leichtes Hitzegefühl
		47,9		46,9													
15. XII.	7 100	45,0	5,8	37,3	5,6	0,2	6,0	—	—	1 Nbl	96						Herzklopfen unveränd.
		50,8		43,1													
16. XII. 9^{00}	6 200	44,5	5,2	38,3	7,6	—	4,2	0,2	—	—	88–104	105–108					
		49,7		45,9 menses													
16. XII. 8^{00}	8 800	41,6	6,8	39,6	7,2	—	4,1	0,6	—	—							
		48,4		46,8													
19. XII.	5 800	45,4	2,9	38,7	6,7	0,4	5,1	0,4	0,4	—	120	110–115					Herzklopfen, Erbrechen; verträgt Milchdiät nicht.
		48,3		45,8													

Fortsetzung des umseitigen Falles.

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Erythroblasten	Puls	Riva-Rocci	Temperatur	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Alb.	Bemerkungen
10. I. 1913		7 100	49,0	5,1	30,8	7,8	0,6	6,0	0,4	0.2	—							
			54,1			39,2												
17. I.	12^{00}	10 000	45,9	3,9	34,1	10,2	—	5,9	—	—	1 Mbl							
			49,8			44,3												
	12^{00}	1 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																Schweiß, stark Herzklopfen, Kopfschmerz.
	2^{00}	8 900	75,1	0,6	15,8	4,4	0,3	3,5	—	0,3	—				—	0,2	—	
			75,7			20,5												
	4^{00}	12 200	77,6	0,7	14,6	5,0	—	1,4	—	0,7	—	140			+	0,0	—	Erbrechen
			78,3			19,6												
	6^{00}	10 340	74,1	0,9	17,9	4,2	0,7	1,7	—	0,5	—							Erbrechen
			75,0			22,8												
18. I.		7 200	35,1	3,5	43,4	9,3	0,6	7,6	0,2	0,2	—							wieder munter
			38,6			53,3												
21. I.		5 700	49,3	2,8	40,0	4,4	—	2,8	0,2	0,5	—							
			52,1			44,4												
2. III.	11^{30}	5 750	57,2	3,5	28,4	4,8	—	4,9	0,5	0,7	—	100–104	130		—	0,2	—	
			60,7			33,2												
	11^{30} 12^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																keine bes. Beschwerden
	1^{30}	12 400	74,0	0,6	18,7	4,5	—	2,1	—	—	—	112	135	—	—	0,4	—	
			74,6			23,2												
	3^{30}	14 000	74,1	0,2	18,6	5,3	—	1,5	—	0,2	—	100	130	—	—	—	—	
			74,3			23,9												
	5^{30}	6 750	62,4	0,2	28,2	5,3	0,2	3,2	—	0,4	—	104	125		—	—	—	
			62,6			33,7												
5. III.		6 100	54,6	2,3	28,9	5,0	—	8,0	0,2	0,8	—	110	135					
			56,9			33,9												

Anmerkung: Der Querbalken bezeichnet jeweils die Operation.

Abkürzungen: Nbl = Normoblast

Mbl = Megaloblast

Sach. ch. = Sacharum chemisch (mit Haines'schem Reagens)

„ pol. = „ polarimetrisch.

Protokolle der Adrenalinproben bei gewöhnlichen Strumafällen.

Obli., ♂, 18 J. Tab. II. A. u. B. Fall 9 a. Operation: —

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
24. IV.	9^{00}	9 100	59,0	1,9	20,9	10,4	0,2	6,7	0,7	0,2	84	115–120	75	1 020	—	—	—	
			60,9			31,5												
	9^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	9^{30}	Parkes subkutan																
	11^{30}	16 350	78,1	—	8,9	6,8	—	6,1	—	—	92	110	105	1 022	—	+	0,4	p. inj. Keinerlei Beschwerden
			78,1			15,7												
	1^{30}	12 600	78,4	1,4	11,6	3,5	0,2	4,3	0,4	0,2	84	110	100	1 023	—	—	—	
			79,8			15,3												
	3^{30}	9 500	67,0	0,4	17,0	7,8	—	6,7	0,9	0,2	80	112	120	1 019	—	—	—	
			67,4			24,8												

Ri., ♂, 45 J. Tab. II. A. u. B. Fall 12 a. Operation: —

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
20. IV.	11^{00}	7 050	52,8	3,7	25,3	9,2	0,4	8,0	0,6	—	84	110	38	?	—	—	—	
			56,5			34,9												
	10^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	10^{30}	Parkes subkutan																
	12^{30}	10 000	68,1	1,1	19,8	6,0	0,2	4,0	0,4	0,2	92	112–115	95	1 023	Spur	—	—	p. inj. Keinerlei Beschwerden
			69,2			26,0												
	2^{30}	9 650	62,7	1,7	19,1	6,3	0,8	8,6	0,4	0,2	80	115–120	130	1 019	—	—	—	
			64,4			26,2												
	4^{30}	9 900	69,6	2,8	21,5	2,6	—	3,5	—	—	64	120	120	1 020	—	—	—	
			72,4			24,1												

Meur., ♂, 22 J. Tab. II. A. u. B. Fall 10 a. Hemistrumekt.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
28.II.	11^{30}	10 200	66,4	0,6	18,8	5,3	0,2	8,0	0,4	0,2	80							
			67,0			24,3												
	11^{45}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	12^{15}	Parkes subkutan																
	2^{30}	14 950	81,6	0,2	10,1	4,6	0,2	2,8	—	0,4	76		260	1 025	—	+	2,8	p. inj. leicht. Herzkl. kein Schweiß
			81,8			14,9												
	4^{30}	13 950	67,1	0,4	14,3	9,4	—	7,8	0,4	0,4	80	100–110	65	1 030	—	—	—	
			67,5			23,7												
	6^{30}	11 550	67,8	3,2	19,3	4,7	—	3,8	0,9	0,2	80	100	60	1 020	—	+	1,0	
			71,0			24,0												
14. III.	11^{30}	13 300	53,6	1,6	24,8	8,2	0,4	9,2	1,2	0,8					—	—	—	
			55,2			33,4												
	11^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	12^{00}	Parkes subkutan																
	2^{00}	15 450	81,7	—	9,6	4,5	—	3,7	0,2	0,2			165	1 017	—	+	2,8	p. inj. ganz leichtes Herzklopfen, kein Schweiß
			81,7			14,1												
	4^{00}	14 100	65,4	1,1	18,7	6,3	0,2	7,8	0,2	0,2			220	1 010	—	—	0,3	
			66,5			25,2												
	7^{00}	14 950	63,4	2,2	21,2	4,1	—	8,4	—	0,6			180	1 011	—	—	0,2	
			65,6			25,3												

Abkürzungen: ch = chemische Zuckerprobe angestellt mit Haines'schem Reagenz.
pol. = polarimetrische Zuckerbestimmung.

Mau., ♀, 27 J. Tab. II. A. u. B. Fall 5 a. — **Enukleatio**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mast-Zellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
11. IV.	11^{00}	8 350	69,5	0,7	20,7	5,9	—	2,6	0,5	—	72							
			70,2			26,6												
	11^{45} 12^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	3^{00}	13 200	86,4	0,4	7,5	2,6	0,2	2,4	0,2	0,2	88	105	100	1 027	—	—	—	p. inj. Keine besonderen Beschwerden
			86,8			10,3												
	5^{00}	10 000	78,2	0,9	14,1	2,9	—	3,2	0,2	0,4	72	105	160	1 026	—	—	—	
			79,1			17,0												
	7^{00}	9 000	70,3	0,9	20,3	4,0	—	4,0	—	0,5	84	85	615	1 005	—	—	—	
			71,2			24,3												
20. IV.	12^{00}	9 600	43,5	1,3	29,3	13,0	—	12,2	0,2	0,4	72	105	300	1 023	—	—	—	
			44,8			42,3												
	12^{00} 12^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	2^{30}	9 850	82,4	1,4	10,8	2,5	—	2,9	—	—	72	110	100	1 025	—	+	0,8	p. inj. Kein Unbehagen
			83,8			13,3												
	4^{30}	11 300	77,9	0,4	13,4	3,5	—	4,4	0,2	0,2	72	105	150	1 028	—	—	—	
			78,3			16,9												
	6^{30}	11 800	80,1	1,7	12,7	3,6	—	1,5	0,2	0,2		105–110	100	1 020	—	—	—	
			81,8			16,3												

Arn., ♀, 43 J. Tab. II. A. u. B. Fall 6 a. — **Hemistrumekt. + Enukleatio**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mast-Zellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
24. IV.	11^{45}	7 550	63,3	2,8	23,3	5,5	—	4,8	0,2	—	92	100–105	20	?	—	—	0,2	
			66,1			28,8												
	12^{00} 12^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	2^{30}	12 050	72,1	0,6	19,6	6,0	—	1,2	0,2	0,2	92	100–105	70	1 032	—	—	—	p. inj. ohne alle Beschwerden
			72,7			25,6												
	4^{30}	10 050	71,0	2,2	16,2	6,0	—	4,5	—	—	96	115	50	1 030	—	—	—	
			73,2			22,2												
	6^{30}	10 250	69,6	2,7	18,8	6,5	—	2,1	—	0,2	88	115–120	20	?	—	—	0,1	
			72,3			25,3												
4. V.	9^{00}	10 950	68,5	4,7	17,6	3,8	0,2	4,7	0,2	0,2	96	120	60	1 025	—	—	—	
			73,2			21,6												
	9^{15} 9^{45}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	11^{45}	12 300	76,7	1,7	15,0	4,3	—	1,8	—	6,4	108	122	80	1 033	—	+	3,4	p. inj. Herzklopfen Schwindel, kein Schweiß
			78,4			19,3												
	1^{45}	12 350	77,8	1,0	10,8	6,1	—	3,7	0,4	0,2	104	120	160	1 031	—	+	5,0	
			78,8			16,9												
	3^{45}	15 500	74,0	2,5	13,8	6,2	—	3,4	—	—	108	125	160	1 026	—	+	1,8	
			76,5			20,0												

Trau., ♂, 24 J. Tab. II. A. u. B. Fall 11 a. — **Enukleatio**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mast-Zellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
16. IV.	2^{00}	9 200	74,3	2,2	18,4	2,8	—	1,1	0,2	0,9	84	125						
			76,5			21,2												
	2^{15} 3^{15}	je 0,5 mg Adrenal hydrochlor. Parkes subkutan																
	4^{30}	8 900	62,1	2,6	22,3	4,4	0,2	8,0	0,2	0,2	72	118	30	?	—	+	0,5	p. inj. Keine Beschwerden
			64,7			26,9												
	6^{30}	8 830	57,4	1,3	29,5	7,8	—	3,7	0,2	—	84	115	120	1 025	—	—	—	
			58,7			37,3												
	8^{30}	9 050	54,4	2,4	29,1	7,0	0,4	6,5	0,2	—	76	118	215	1 018	—	—	—	
			56,8			36.5												
24. IV.	9^{00}	8 500	66,4	1,5	23,1	5,0	—	3.7	0,2	—	80	100–105	140	1 018	—	—	—	
			67,9			28,1												
	9^{00} 9^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor. Parkes subkutan																
	11^{30}	11 300	73,0	1,0	15,8	6,7	0,2	2,8	0,2	0,2	80	108	240	1 018	—	+	2,2	p. inj. Keine Beschwerden
			74,0			22,7												
	1^{45}	8 500	70,7	0,8	21,2	5,1	—	1,9	—	0,2	80	112–115	28	?	—	—	0,1	
			71,5			26,3												
	3^{45}	9 000	67,2	0,9	24,0	5,4	—	2,2	0,2	—	88	110–112	240	1 023	—	—	—	
			68,1			29,4												

Hemistrumekt.

Stockh., ♀, 16 J. Tab. II. A. u. B. 1 a.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
10. IV.	3^{00}	9 400	57,1	5,4	27,1	5,4	—	4,8	0,2	—	116	140	20	?	—	—	—	
			62,5			32,5												
	3^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. Leichtes Uebelsein, kein Schweiß
	3^{45}	Parkes subkutan																
	5^{00}	14 300	70,6	2,3	19,3	3,9	—	3,0	0,4	0,4	96	130	20	—	—	—	—	
			72,9			23,2												
	7^{00}	13 850	69,7	1,3	20,9	3,1	—	4,5	0,2	0,2	96	130	35		—	—	0,3	
			71,0			24,0												
	9^{00}	9 900	58,0	2,3	30,5	3,7	—	4,8	0,4	0,2	90	130	40	—	—	—	0,2	
			60,3			34,2												
20. IV.	12^{00}	10 600	55,6	6,2	26,5	7,0	—	4,0	0,4	0,2	100	130	130	1 025	—	—	—	
			61,8			33,5												
	12^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. absolut beschwerdefrei
	12^{30}	Parkes subkutan																
	2^{30}	8 150	77,3	1,3	15,5	2,8	—	2,6	—	0,4	104	135	170	1 024	—	+	2,4	
			78,6			18,3												
	4^{30}	12 550	71,8	1,1	21,1	3,7	—	2,0	0,2	—	104	125	75	1 030	—	—	—	
			72,9			24,8												
	6^{30}	11 450	63,5	1,9	23,8	4,4	0,2	5,4	0,2	0,6	94	125–130	80	1 025	—	—	—	
			65,4			28,4												

Hemistrumekt.

Hei., ♀, 16 J. Tab. II. A. u. B. 2 a.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
18. IV.	12^{00}	10 700	77,0	0,2	14,3	2,8	0,2	4,7	0,2	0,5	84	105–108						
			77,2			17,3												
	12^{20}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. Herzklopfen, kein Schweiß
	1^{00}	Parkes subkutan																
	3^{00}	13 700	80,0	—	13,7	3,6	0,2	2,3	—	0,2	72	112	240	1 022	—	—	0,2	
			80,0			17,5												
	5^{00}	11 150	79,5	0,4	12,6	3,8	—	3,6	—	—	68	112	75	1 022	—	—	—	
			79,9			16,4												
	7^{00}	11 650	76,4	—	16,3	3,4	—	3,6	0,2	—	68	115–120	100	1 019	—	—	—	
			76,4			19,7												
30. IV.	8^{15}	7 550	56,3	3,6	31,2	5,8	—	2,8	—	0,2	93	110	40	1 025	—	—	0,2	
			59,9			37,0												
	8^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. leicht. Zittern keinerlei Beschwerden
	9^{00}	Parkes subkutan																
	11^{00}	10 300	64,7	—	26,3	5,0	0,4	3,3	0,2	—	68	110	110	1 021	—	—	—	
			64,7			31,7												
	1^{00}	11 350	73,0	0,5	21,0	2,9	—	2,3	—	0,2	88	85–90	60	1 026	—	—	—	
			73,5			23,9												
	3^{00}	10 350	61,2	1,1	30,0	6,0	—	1,1	0,2	0,4	60	90–95	110	1 025	—	—	—	
			62,3			36,0												

Enukleatio

Gro., ♀, 17 J. Tab. II. A. u. B. Fall 3 a.

Datum	Zeit	Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
30. IV.	8^{00}	5 700	53,2	13,7	28,4	3,2	—	1,1	0,2	0,2	92	90	100	1 030	—	—	—	
			66,9			31,6												
	8^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. Keinerlei Beschwerden
	9^{00}	Parkes subkutan																
	11^{00}	7 800	71,2	4,3	20,9	2,5	—	0,9	0,2	—	104	98	50	?	—	—	0,2	
			75,5			23,4												
	1^{00}	8 250	64,7	3,9	22,7	5,2	0,2	2,6	0,2	0,4	76	100	40	1 030	—	—	0,2	
			68,6			28,1												
	3^{00}	8 200	63,2	3,9	27,3	3,8	—	1,1	0,4	0,2	68	90–92	70	1 032	—	—	—	
			67,1			31,1												
13. V.	11^{00}	6 600	51,0	5,6	30,0	6,3	—	5,6	1,1	0,4	88	100–102	40	1 025	Spur	—	—	
			56,6			36,3												
	11^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj. Schwindel Zittern, kein Schweiß
	12^{00}	Parkes subkutan																
	2^{00}	4 700	56,7	4,5	31,2	4,3	—	2,8	0,4	—	104	118	55	1 026	+	—	—	
			61,2			35,5												
	4^{00}	7 350	56,1	5,5	32,0	3,1	—	3,3	—	—	92	110–112	90	1 026	Spur	—	—	
			61,6			35,1												
	6^{00}	6 400	51,4	8,5	32,4	4,8	—	2,5	0,4	—	100	108–110	85	1 025	+	—	—	
			59,9			37,2												

Jün., ♀, 53 J. Tab. II. A. und B. Fall 8 a. **Hemistrumekt.**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
22. IV.	9^{15}	5 100	55,6	4,1	27,2	9,3	—	3,1	0,2	0,4	64	102	135	1 020	—	—	—	
			59,7			36,5												
	9^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj.
	10^{00}	Parkes subkutan																Zittern, Herzklopf. Uebelk.
	12^{00}	6 250	64,1	1,9	22,5	8,0	—	3,0	0,2	0,2	68	100	70	1 025	—	—	—	Kein Schweiß
			66,0			30,5												
	2^{00}	8 200	70,2	0,7	19,9	4,9	—	3,4	0,7	0,2	80	105	80	1 028	—	—	—	
			70,9			24,8												
	4^{00}	8 300	68,3	1,5	22,5	4,9	—	2,5	—	0,2	84	105–110	10	?	—	—	—	
			69,8			27,4												
29. IV.		7 500	60,9	4,8	26,5	3,8	—	4,0	—	—	84	105–110	45	?	—	—	—	
			65,7			30,3												
30. IV.	8^{15}	7 350	66,4	3,7	21,4	4,7	—	3,3	0,4	—	88	92–95	40	1 025	—	—	—	
			70,1			26,1												
	8^{30}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																p. inj.
	9^{00}	Parkes subkutan																Zittern,
	11^{00}	9 200	71,3	1,5	19,0	4,2	—	3,1	0,6	0,2	100	115	70	1 025	—	—	—	kein Schweiß
			72,8			23,2												
	1^{00}	10 150	76,6	0,2	16,4	4,2	—	1,9	0,7	—	100	110–112	70	1 028	—	—	—	
			76,8			20,6												
	3^{00}	9 500	66,6	1,5	23,3	3,7	0,2	3,7	0,6	0,4	84	112	100	1 020	—	—	—	
			68,1			27,2												

Mey., ♀, 25 J. Tab. II. A. u. B. Fall 4 a. **Hemistrumekt.**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
25.II.	3^{00}	7 400	61,1	0,7	26,2	5,7	—	5,5	0,2	0,5								
			61,8			31,9												
	3^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	3^{45}	Parkes subkutan																p. inj., absolut
	5^{00}	17 850	86,0	0,2	9,9	1,5	—	2,1	0,2	—					Spur	—	0,1	beschw.-frei
			86,2			11,4												
	6^{30}	15 300	78,3	—	14,0	3,0	—	4,0	0,5	0,2					Spur	+	3,5	
			78,3			17,0												
	8^{00}	14 350	66,1	—	23,8	4,5	—	5,3	0,2	—					Spur	—	0,5	
			66,1			28,3												
6. VI.	12^{15}	6 500	69,4	0,9	22,2	5,9	—	1,3	0,2	—	68	135	170	1 012	—	—	—	
			70,3			28,1												
	12^{15}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	12^{45}	Parkes subkutan																p. inj.
	2^{45}	10 750	82,4	—	8,9	3,8	—	3,6	0,2	0,9	84	125	80	1 012	Spur	—	—	Herzklopfen
			82,4			12,7												Hitzegefühl
	4^{45}	9 400	76,1	—	14,4	6,6	—	2,4	0,2	0,2	84	115–120	210	1 012	—	—	—	
			76,1			21,0												
	6^{45}	7 900	73,1	0,4	20,1	3,3	—	2,8	—	0,2	84	120	35	?	—	—	—	
			73,6			23,4												

Luc., ♀, 45 J. Tab. II. A. u. B. Fall 7 a. **Enukleatio**

Datum		Absol. Leukocyten	Polynukl. neutro	Polynukl. eosino	Lymphocyt. klein	Lymphocyt. mittel	Lymphocyt. groß	Uebergangsf.	Mastzellen	Riederformen	Puls	Riva-Rocci	Urin Menge	Urin spez. Gew.	Urin Alb.	Urin Sach. ch	Urin Sach. pol.	Bemerkungen
25.II.	3^{00}	8 500	69,9	0,7	23,4	3,3	—	2,5	0,2	—								
			70,6			26,7												
	3^{00}	je 0,5 mg Adrenal. hydrochlor.																
	3^{30}	Parkes subkutan																p. inj.
	5^{00}	10 750	80,1	0,2	12,8	3,5	—	2,6	0,7						—	—	—	absolut beschwerdefr
			80,3			16,3												
	6^{30}	11 200	75,2	0,3	19,3	3,1	—	1,8	0,3	—					—	—	0,3	
			75,5			22,4												
	8^{00}	9 350	71,3	1,1	21,6	1,8	—	3,8	0,4	—					—	—	0,1	
			72,4			23,4												

Endresultat.

Gewicht	Vagisches System: Hk.	L.	Tr.	Grae.	Schw.	Dia.	Dig.	Eos.	Sympathisches System: Ste.	Mö.	HA.	Exo.	HV.	lokal	Leuko-cytose	Lympho-cytose
+	+			+	+	—	—	— (3,0)	—	—	104	+	+	Weicher Sch.-Lappen r. ohne Gefäßsymptome. Sternaldämpfung 7 cm.	7 300	34,0
n Symptomen, ganz geringe Beschwerden.																
+ Pf.	—	+		—	—	—	—	+ (6,1)	—	—	96	—	—	Hühnereigr. derb. Drüsenrest ohne Gefäßsymptome.	8 200	45,5
alte keine Basedowerscheinungen.																
+) Pf.	+	+		+	—	—	—	— (1,7)	—	+	128	+	—	Hühnereigr. weicher Lappen links. Leichtes Schwirr. in d. ob. Partien.	7 450	41,5
mit deutlich noch vorhandenen Symptomen.																
+	—			+		—	—	— (2,4)	+	+	96	+	—	Derber gänseeigr. Lappen rechts, ohne Gefäßsymptome.	7 500	30,6
low in sehr milder Form fortbestehend.																
+ } Pf.	—	—	+	+	+	—	—	— (0,5)	+	+	84	—		Kaum vergrößerte weiche Sch. l. ohne Gefäßsymptome.	10 500	25,2
nptomen nichts von Basedow.																
+ l Pf.	+	+	+	?	+	—	—	— (0,4)	?	+	88—100	—	—	Gänseeigr. l. Sch. m. deutl. Schwirr. schwächer wie a. op. St. D.?	7 800	27,7
low in milder Form unverkennbar.																
+	+			+	+	+	—	— (3,3)	+	+	110—120	+	+	Gänseeigr. derber l. Lappen ohne Gefäßsymptome.	6 800	35,3
low in milder Form fortbestehend.																

BEITRÄGE
ZUR
KLINISCHEN CHIRURGIE

Unter Mitwirkung von

Prof. Dr. **GARRÈ** in Bonn und Prof. Dr. **KÜTTNER** in Breslau

redigiert von

P. v. BRUNS
in Tübingen.

SECHSUNDACHTZIGSTER BAND
Supplement-Heft

Jahresbericht

der

Heidelberger chirurgischen Klinik

für das Jahr 1912

Mit einem Vorwort

herausgegeben von

Professor Dr. **M. Wilms**
Direktor der chirurgischen Klinik

Redigiert von

Professor Dr. **Georg Hirschel**
I. Assistenzarzt der Klinik

TÜBINGEN
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG
1913.

DRUCK VON H. LAUPP JR IN TÜBINGEN.

INHALT.

Jahresbericht der Heidelberger chirurgischen Klinik für 1912.

Seite

Vorwort von Prof. Wilms V

A. Stationäre Klinik.

I. Allgemeiner Teil (Professor Hirschel) 1

Röntgenbericht (Dr. Baisch) 7

Bericht über die orthopädische Abteilung (Dr. Baisch) 8

Bericht über die Todesfälle (Dr. Walther) 10

II. Spezieller Teil

1. Kopf

a) Schädel (Dr. Kolb) 21

b) Gesicht, Mund, Rachen (Dr. Kolb) 28

2. Hals, Brust, Rücken

a) Hals und Nacken (Dr. Kolb) 34

b) Brust und Rücken (Dr. Kolb) 40

c) Mamma (Dr. Kolb) 55

d) Wirbelsäule (Dr. Kolb) 56

3. Bauch

a) Verletzungen und Erkrankungen der Bauchdecken (Professor Hirschel) 59

b) Erkrankungen des Magens und Duodenums (Professor Hirschel) 60

c) Erkrankungen des Oesophagus (Professor Hirschel) . . . 64

d) Erkrankungen des Darms und Peritoneums (Dr. Krall) . 64

e) Entzündungen des Wurmfortsatzes (Dr. Krall) 70

f) Erkrankungen der Leber, des Pankreas, der Milz und der Gallenwege (Dr. Neumann) 75

g) Hernien. (Dr. Rost) 84

4. Harnorgane, Geschlechtsorgane, Becken und Rectum

a) Harnorgane (Dr. Franke) 86

b) Männliche Geschlechtsorgane (Dr. Posner) 90

c) Weibliche Geschlechtsorgane (Dr. Posner) 95

d) Becken und Rectum (Dr. Posner) 96

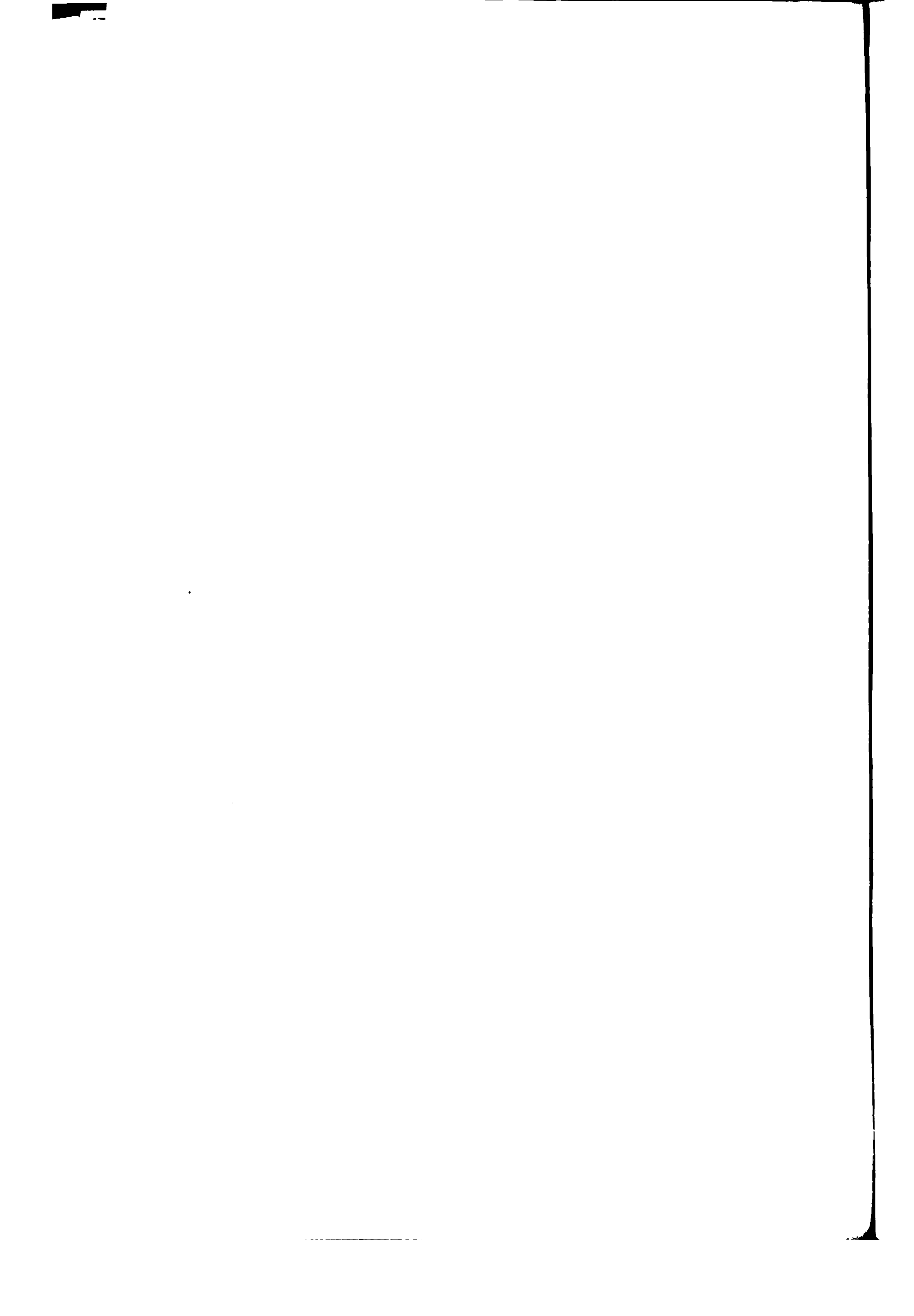
5. Extremitäten

a) Obere Extremität und Schulter (Dr. Gross) 99

b) Untere Extremität (Dr. Rost) 105

B. Ambulatorische Klinik (Dr. Lobstein) 115

Liste der aus der Klinik im Jahre 1912 veröffentlichten Arbeiten . . . 120



Vorwort

von

Prof. Wilms.

Im Jahre 1912 stieg die Zahl der verpflegten Kranken auf 3758, die Zahl der Operationen auf 2721, eine wesentliche Zunahme gegen die Vorjahre, 1911 2532, 1910 2303. Die Gesamtmortalität betrug 3,93% gegen 4,3% und 4,2% in den beiden vorhergehenden Jahren. Die operative Sterblichkeit, also nur berechnet auf die operierten Patienten betrug 4,2% gegen 4,7% und 4,5% in den beiden Vorjahren.

Fast alle einzelnen Krankheitsgruppen zeigen eine deutliche Zunahme, speziell im operativen Betriebe. So sind die Operationen am Schädel erhöht (27), die Kropfoperationen wesentlich vermehrt (245 gegen 188 und 171 in den beiden Vorjahren). Ganz besonders haben die Basedowkröpfe stark zugenommen (36 gegen 24 und 9 in den Jahren 1911 und 1910). Die Zahl der Thorakoplastiken wegen Lungentuberkulose erhöhte sich auf 18. Auch die Hernien haben wieder zugenommen (475). Die Zahl der Magenoperationen ist etwa die gleiche geblieben. Hier hat sich die von uns eingeführte Fascienumschnürung des Pylorus zur Erreichung von Dauerresultaten bei Geschwüren des Magens und Zwölffingerdarmes recht gut bewährt. Sie wurde in 9 Fällen angewendet. Auch die Spätuntersuchungen haben gezeigt, daß sie unsere Erwartungen in jeder Richtung hin befriedigt haben.

Bei den Blinddarmoperationen zeigte sich immer wieder der Nachteil konservativer Therapie. Die Todesfälle kommen fast nur auf solche Patienten, die mit allgemeiner Bauchfellentzündung oder mit multiplen Abscessen in Behandlung kamen. Von 116 akuten Blinddarmentzündungen mit frühzeitiger Operation ist kein Fall gestorben, von 39 schon mit Abscessen behafteten sind 3 gestorben und von 63 mit ausgedehnterer und zum Teil diffuser Bauchfellentzündung sind 12 gestorben, Fälle, die wohl bei Frühoperation zum größten Teil hätten gerettet werden können. Eine zu späte Einlieferung mancher Fälle zeigt sich auch deutlich bei dem Kapitel Ileus, wo wir bei Frühoperation heute sehr günstige Resultate aufweisen können, während durch die späte Einweisung von derartigen Fällen, am 3. oder 4. Tage, es nur gelingt, etwa die Hälfte der Fälle zu retten. Unter 11 Fällen sind 5 gestorben. Sehr günstig erweisen sich die diesjährigen Resultate der Gallen-

steinoperationen. Hier ist von den nicht komplizierten Fällen von Gallensteinerkrankungen, bei denen die Blase entfernt wurde, das sind 80, keiner gestorben. Dagegen fallen auf 17 komplizierte Fälle, bei denen schon Perforationen der Blase vorlagen und die zum größten Teil mit Peritonitis oder Cholangitis eingeliefert wurden, 6 Todesfälle. Von den reinen Choledochotomien, 29, ist einer gestorben. Auch bei den Fällen von Verbindung der Gallenwege mit dem Magen oder Darm nach meiner Methode der Dauerdrainage mit Gummidrain (6 Fälle) ist stets Heilung eingetreten. Die Summe der Nieren- und Blasenoperationen ist nicht wesentlich verändert. Dagegen haben stark zugenommen die Operationen an der Prostata, wo wir nach eigener Methode 34 Fälle operierten ohne Todesfall. Das Durchschnittsalter dieser Patienten war 67½ Jahre, ein Beweis dafür, daß der Eingriff kein schwerer ist. Eine Dauerfistel ist nicht zurückgeblieben. Die meisten Patienten zeigten schon bei der Entlassung eine Kontinenz von 1—2 Stunden.

Die Extremitätenchirurgie hat sich einerseits durch die Röntgenbestrahlung der Tuberkulose, andererseits durch die Fortschritte der plastischen Chirurgie im erfreulichen Sinne wesentlich verschoben, indem die operativen Eingriffe wegen Tuberkulose, deren Resultate früher durchaus nicht glänzende waren, verringert werden konnten und dennoch Heilung der Prozesse besonders bei Kindern eintraten. Mit dem Wachstum der Orthopädischen Ambulanz (1050 Patienten im Jahre 1912 gegen 746 im Jahre 1911) hat auch das operative Material, das für den Unterricht unentbehrlich ist, zugenommen. Starke Zunahme zeigen hier Plattfüße, Skoliosen, Kinderlähmung, Coxa vara.

Die chirurgische Ambulanz war besucht von 1116 Patienten. Stark gewachsen ist die Tätigkeit in dem medicomechanischen Institut, das der orthopädischen Ambulanz angegliedert ist. Ebenso ist die Arbeit im Röntgeninstitut, speziell auch in der therapeutischen Abteilung beträchtlich größer geworden. Die Resultate, speziell der Tuberkulose-Behandlung, dürfen auch heute als günstig bezeichnet werden, speziell Drüsentuberkulose, Rippencaries und die tuberkulösen Affektionen der Hand und des Ellenbogens sind das dankbarste Feld.

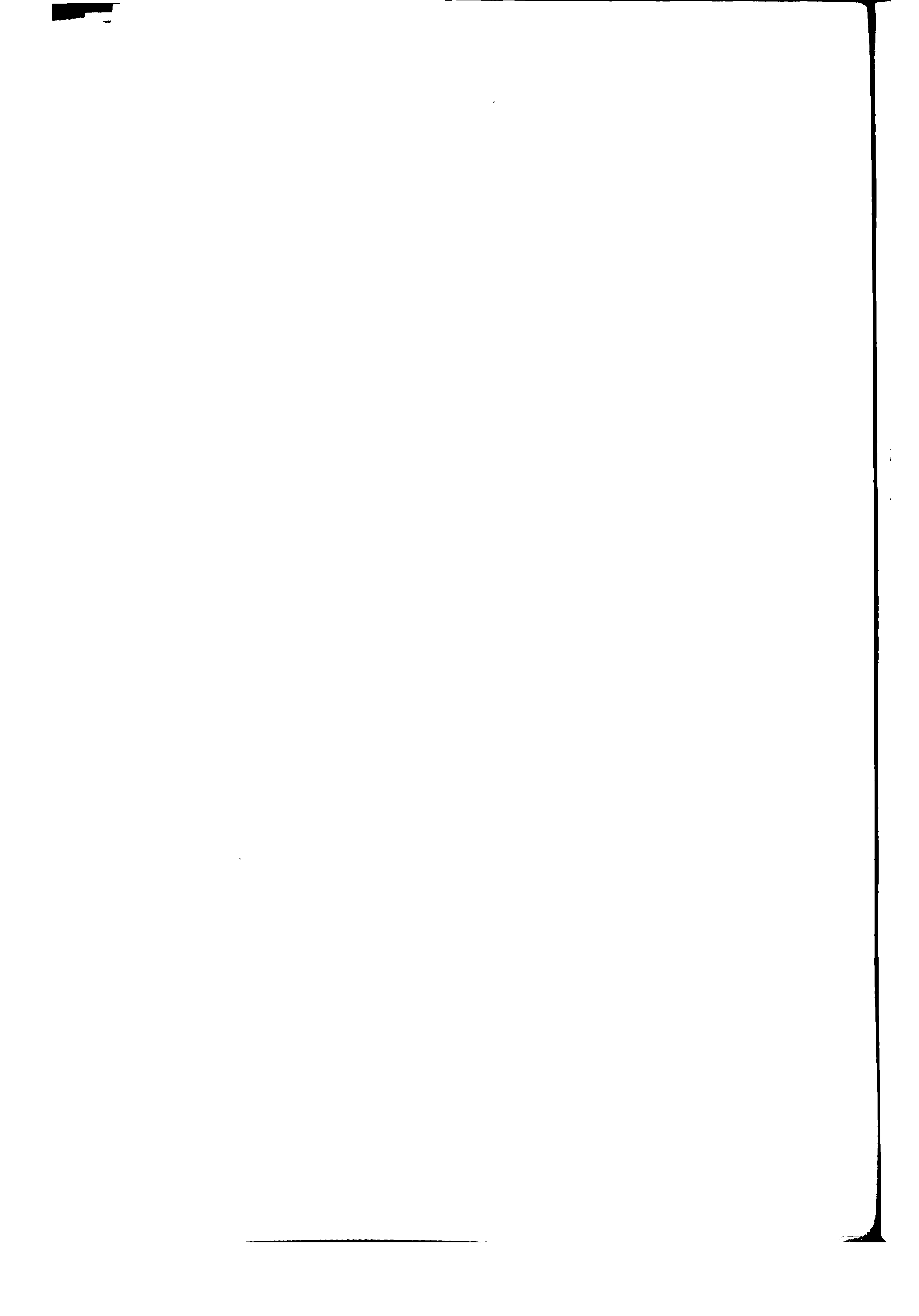
Die Zahl der Lokalanästhesien hat wiederum zugenommen, sie beträgt jetzt über 50% aller Operationen, sie ist gestiegen von 1017 im vorigen Jahre auf 1402 in diesem Jahre. Todesfälle in Narkose, die mit dem Roth-Dräger-Apparat ausgeführt wurden, hatten wir in den letzten drei Jahren keinen zu verzeichnen.

Ich verwies im vorigen Jahre auf die Schwierigkeit bei der Zunahme des Betriebes mit den jetzigen Räumlichkeiten, speziell im Operationsterrain, auszukommen. Auf diesem Gebiete ist leider bis jetzt keine Besserung zu verzeichnen und, wie es scheint, in den allernächsten Jahren auch nicht zu erwarten, was um so bedauerlicher ist, als eine solche Betriebsschwierigkeit,

abgesehen von der erhöhten Anstrengung, die sie an den Direktor, Assistenten und das Schwesternpersonal stellt, auch für die Patienten nicht ohne eine gewisse Gefahr ist, da wir auch heute noch im Winter frisch operierte Kranke direkt nach der Operation durch die offenen Gänge tragen müssen, wobei Erkältungen und Lungenstörungen oft nicht zu vermeiden sind.

Von den Assistenten der Klinik wurden Herr Dr. Dilger und Herr Dr. Mayer beurlaubt, um in Sofia während des Balkankrieges das Internationale Spital zu übernehmen. Für sie trat Herr Dr. Walter als Ersatzmann ein. Es habilitierten sich die Herren Dr. Baisch und Dr. Franke.

Um die Zusammenstellung des Jahresberichtes, den Herr Prof. Hirschel redigiert hat, haben sich verdient gemacht die Herren Prof. Hirschel, Privatdozent Dr. Baisch, Privatdozent Dr. Franke, Dr. Kolb, Dr. Posner, Dr. Neumann, Dr. Rost, Dr. Gross, Dr. Walter, Dr. Lobstein.



A. Stationäre Klinik.

I. Allgemeiner Teil.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Gg. Hirschel.)

Die Zahl der verpflegten Kranken hat gegen das Jahr 1911 wieder eine Zunahme von 330 erfahren.

Der meist herrschende Platzmangel konnte nur einigermaßen durch Notbetten ausgeglichen werden. Fast täglich mußten Patienten in der Ambulanz abgewiesen werden.

Zahl der verpflegten Kranken: Jahr	1912	1911	1910
Männlich	2380	2132	2053
Weiblich	1378	1296	1228
Summa	3758	3428	3281

Zahl der Verpflegungstage: Jahr	1912	1911	1910
Männlich	47 407	50 119	45 419
Weiblich	29 719	23 982	24 946
Summa	77 126	74 101	70 365

Durchschnittliche Verpflegungsdauer: 22,1 Tage.

Krankenbewegung in den einzelnen Monaten.

		Verpflegungstage.
Uebernahme aus dem Jahre 1911	147	
Zugang im Januar	310	6228
„ „ Februar	296	6355
„ „ März	301	6604
„ „ April	333	6344
„ „ Mai	326	6641
„ „ Juni	333	6669
„ „ Juli	331	6576
„ „ August	312	6271
„ „ September	244	6036
„ „ Oktober	283	6163
„ „ November	312	6671
„ „ Dezember	230	6568
Sa.	3758	77 126

Operationen des Jahres 1912.

A. Operationen an Kopf, Gesicht, Mund- und Rachenhöhle			153
1. Trepanationen des Schädels		27	
a) wegen Verletzung	3		
b) wegen Tumoren oder Abscesse	17		
c) wegen Epilepsie	7		
2. Plastiken		27	
a) Hasenschartenoperationen	19		
b) Gaumenspaltenoperationen	6		
c) andere Plastiken im Gesicht	2		
3. Excision von Tumoren		35	
a) an Schädel und Gesicht eventuell mit Plastik	19		
b) in der Mundhöhle	16		
4. Kieferoperationen		4	
a) Oberkieferresektionen	3		
b) Unterkieferresektionen	1		
5. Kleinere Operationen an Kopf und Gesicht etc.		60	
B. Operationen an Hals, Brust, Rücken und den Bauchdecken			458
1. Operationen bei Caput obstipum	5		
2. Operationen bei Lymphdrüsenerkrankungen		42	
a) Tuberkulöse Lymphome	40		
b) Aktinomykose des Halses	2		
3. Strumaoperationen		245	
a) Resektion benigner Strumen	194		
b) Enukleation benigner Strumen	16		
c) Resektion von Basedowstrumen	34		
d) Totalexstirpation bei Struma maligna	1		
4. Rippenresektion		39	
a) bei tuberkul. Caries			
b) bei Empyem	16		
c) bei Lungengangrän und Bronchiektasien	5		
d) Thorakoplastik bei Phthise	18		
5. Laminektomie		9	
6. Mammaamputationen		16	
7. Excision von benignen Mammatumoren		3	
8. Kleinere Operationen an Hals, Brust, Rücken (Incisionen bei Phlegmonen, Mastitis, Exkochleationen, Excisionen von Halsfisteln etc.)		90	
9. Operationen an den Bauchdecken ohne Eröffnung des Bauchraumes (Incisionen, Excisionen von Tumoren etc.)		9	
C. Laparotomien (ohne Hernien)			589
1. Laparotomien bei Verletzungen, Peritonitis, Ileus, Absceßincisionen (z. T. mit Magen- und Darmnähten), Probelaparotomien bei gutartigen Prozessen			

Operation			
2. Probelaparotomien bei malignen Tumoren		31	
3. Laparotomien bei Peritonitis tuberculosa		1	
4. Operationen am Darm		59	
a) Colostomien und Coecostomie	15		
b) Jejunostomie und Ileostomie	4		
c) Darmresektionen			
bei Ileus und incarcerierten Hernien	11		
bei Tuberkulose des Darmes	2		
bei entzündlichen Tumoren des Coecums	4		
bei Carcinomen des Darmes	4		
bei Verletzungen	2		
d) Ileocolostomien	10		
e) Typhlopexie	4		
f) Plastische Operationen	3		
5. Operationen am Magen		75	
a) Gastroenterostomien	53		
bei gutartigen Fällen mit Naht	36		
bei malignen Fällen mit Naht	17		
b) Magenresektionen	8		
bei gutartigen Fällen	5		
bei Carcinomen	3		
c) Gastrostomie	14		
6. Appendicitisoperationen		253	
a) Appendektomien im akuten oder subakuten Stadium	184		
b) Absceßincisionen	22		
c) Appendektomien im freien Intervall	38		
d) Operationen bei Folgen der Appendicitis	9		
7. Operationen an Leber, Pankreas, Milz und Gallenwegen (ohne Probelaparotomien, Absceßincisionen)		160	
a) Cholecystostomie	5		
b) Cholecystektomie	99		
c) Hepaticusdrainagen nach Choledochotomie	19		
d) Anastomosen am Gallensystem	7		
e) Talma	1		
f)	29		
8. Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen (Laparot.)		10	
D. Hernienoperationen			498
1. Leistenbrüche		382	
a) frei	356		
b) incarceriert	22		
c) Recidivoperationen	4		
2. Schenkelbrüche		57	
a) frei	40		
b) incarceriert (mit 7 Darmresektionen)	17		
3. Epigastrische Hernien		19	
4. Nabelhernien		17	
5. Postoperative Hernien		23	

Operationen des Jahres 1912.

Operation			
A. Operationen an Kopf, Gesicht, Mund- und Rachenhöhle			153
1. Trepanationen des Schädels		27	
a) wegen Verletzung	3		
b) wegen Tumoren oder Abscessen	17		
c) wegen Epilepsie	7		
2. Plastiken		27	
a) Hasenschartenoperationen	19		
b) Gaumenspaltenoperationen	6		
c) andere Plastiken im Gesicht	2		
3. Excision von Tumoren		35	
a) an Schädel und Gesicht eventuell mit Plastik	19		
b) in der Mundhöhle	16		
4. Kieferoperationen		4	
a) Oberkieferresektionen	3		
b) Unterkieferresektionen	1		
5. Kleinere Operationen an Kopf und Gesicht etc.		60	
B. Operationen an Hals, Brust, Rücken und den Bauchdecken			458
1. Operationen bei Caput obstipum	5		
2. Operationen bei Lymphdrüsenerkrankungen		42	
a) Tuberkulöse Lymphome	40		
b) Aktinomykose des Halses	2		
3. Strumaoperationen		245	
a) Resektion benigner Strumen	194		
b) Enukleation benigner Strumen	16		
c) Resektion von Basedowstrumen	34		
d) Totalexstirpation bei Struma maligna	1		
4. Rippenresektion		39	
a) bei tuberkul. Caries			
b) bei Empyem	16		
c) bei Lungengangrän und Bronchiektasien	5		
d) Thorakoplastik bei Phthise	18		
5. Laminektomie		9	
6. Mammaamputationen		16	
7. Excision von benignen Mammatumoren		3	
8. Kleinere Operationen an Hals, Brust, Rücken (Incisionen bei Phlegmonen, Mastitis, Exkochleationen, Excisionen von Halsfisteln etc.)		90	
9. Operationen an den Bauchdecken ohne Eröffnung des Bauchraumes (Incisionen, Excisionen von Tumoren etc.)		9	
C. Laparotomien (ohne Hernien)			589
1. Laparotomien bei Verletzungen, Peritonitis, Ileus, Absceßincisionen (z. T. mit Magen- und Darmnähten), Probelaparotomien bei gutartigen Prozessen			

2. Probelaparotomien bei malignen Tumoren		31	
3. Laparotomien bei Peritonitis tuberculosa		1	
4. Operationen am Darm		59	
a) Colostomien und Coecostomie	15		
b) Jejunostomie und Ileostomie	4		
c) Darmresektionen			
bei Ileus und incarcerierten Hernien	11		
bei Tuberkulose des Darmes	2		
bei entzündlichen Tumoren des Coecums	4		
bei Carcinomen des Darmes	4		
bei Verletzungen	2		
d) Ileocolostomien	10		
e) Typhlopexie	4		
f) Plastische Operationen	3		
5. Operationen am Magen		75	
a) Gastroenterostomien	53		
bei gutartigen Fällen mit Naht	36		
bei malignen Fällen mit Naht	17		
b) Magenresektionen	8		
bei gutartigen Fällen	5		
bei Carcinomen	3		
c) Gastrostomie	14		
6. Appendicitisoperationen		253	
a) Appendektomien im akuten oder subakuten Stadium	184		
b) Absceßincisionen	22		
c) Appendektomien im freien Intervall	38		
d) Operationen bei Folgen der Appendicitis	9		
7. Operationen an Leber, Pankreas, Milz und Gallenwegen (ohne Probelaparotomien, Absceßincisionen)		160	
a) Cholecystostomie	5		
b) Cholecystektomie	99		
c) Hepaticusdrainagen nach Choledochotomie	19		
d) Anastomosen am Gallensystem	7		
e) Talma	1		
f)	29		
8. Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen (Laparot.)		10	
D. Hernienoperationen			498
1. Leistenbrüche		382	
a) frei	356		
b) incarceriert	22		
c) Recidivoperationen	4		
2. Schenkelbrüche		57	
a) frei	40		
b) incarceriert (mit 7 Darmresektionen)	17		
3. Epigastrische Hernien		19	
4. Nabelhernien		17	
5. Postoperative Hernien		23	

E. Operationen an den Harnorganen, Geschlechtsorganen, Becken und Rectum (ohne Laparotomien)			199
1. Operationen an Penis und Harnröhre		8	
a) Phimosenoperationen	3		
b) Hypospadieoperationen	2		
c) Urethrototomia externa	1		
d) Penisamputation	2		
2. Operationen an Blase und Prostata		44	
a) Sectio alta	5		
b) Totale Blasenexstirpation	1		
c) Prostatectomia suprapubica	2		
d) Prostatectomia perinealis (nach Wilms)	36		
3. Operationen an den Nieren		17	
a) Nephrektomien	7		
b) Nephrotomie	3		
c) Nephropexie	3		
d) Paranephritische Absceß-Incisionen	4		
4. Operationen an den Hoden		57	
a) Kastrationen	14		
b) Hydrocelenoperationen	37		
c) Varicocelenoperationen	3		
d) Orchidopexien	2		
e) Resektion des Nebenhoden	1		
5. Operationen an Becken und Rectum		45	
a) Mastdarmfistelspaltungen	14		
b) Hämorrhoidenoperationen	22		
c) Resectio recti	5		
d) Amputatio recti	4		
6. Kleinere Operationen (Absceßincisionen etc.)		28	
F. Operationen an den Extremitäten			824
1. Amputationen von Extremitäten		31	
a) Arm und Finger	9		
b) Oberschenkel	7		
c) Unterschenkel	7		
d) Amputation nach Lisfrank	4		
e) Amputation nach Pirogoff	4		
2. Exartikulationen von Extremitäten		21	
a) Vorderarm	1		
b) Finger	16		
c) Zehen	3		
d) Oberschenkel	1		
3. Gelenkresektionen		7	
a) Knie	4		
b) Hüfte	3		
4. Reposition von Luxationen		23	
a) Schulter	10		

b) Ellenbogen	1	
c) Hüftgelenk (kongenitale)	12	
5. Knochennähte und Bolzungen		13
a) Oberarm und Unterarm	6	
b) Unterschenkel	3	
c) Patella	4	
6. Andere Gelenkoperationen		29
a) Arthrotomien	15	
b) Arthrodesen	2	
c) Redressement	12	
7. Andere Knochenoperationen		38
a) Osteotomien	17	
b) Sequestrotomien und Knochentrepanationen bei Osteomyelitis	15	
c) Nagelextensionen nach Steinmann	6	
8. Operationen an den Weichteilen		76
a) Sehnennähte	20	
b) Sehnenplastik und Sehnentransplantation	9	
c) Tenotomien	1	
d) Varicenexcisionen	23	
e) Excision von Tumoren	21	
f) Neurolyse und Nervennaht	2	
9. Kleinere Operationen an den Extremitäten (Incisionen, Exkochleationen, Punktionen, Excision von Fremdkörpern, Plastiken etc.)		560
10. Redressement und Gipsverbände in Narkose		26
		Sa. 2721

Diese 2721 Operationen verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Operateure:

Professor Dr. Wilms	910
Professor Dr. Hirschel	361
Privatdozent Dr. Baisch	48
Dr. Krall	237
Dr. Franke	92
Dr. Dilger	112
Dr. Kolb	218
Dr. Meyer	91
Dr. Rost	147
Dr. Gross	191
Dr. Posner	135
Dr. Neumann	152
Dr. Walter	12
Dr. Petritis	6
Praktikanten	9
	Sa. 2721

Die Narkosen verteilen sich für 1912 folgendermaßen:

Chloroform	36
Chloroform-Aether	997
Aether	24
Aetherrausch	110
Lokalanästhesie	1402
Epidurale Anästhesie	9
Lumbalanästhesie	22
Chloräthylanästhesie	28
Chloräthylnarkose	5
Ohne Narkose	88
	Sa. 2721

Die Zahl der Allgemeinnarkosen ist gegen das Vorjahr wieder sehr gesunken, die der Lokalanästhesien von 1017 auf 1402 gestiegen.

Für die Allgemeinnarkose wurde fast immer der Roth-Drägersche Chloroform-Aether-Sauerstoffapparat verwandt.

Gutachten 1912.

Baugewerks-Berufsgenossenschaft	131	Gutachten
Brauerei und Mälzerei	11	„
Bekleidungsindustrie	2	„
Brennerei und Molkerei	8	„
Buchdruckerei	5	„
Chemische Industrie	29	„
Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen	18	„
Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	76	„
Feinmechanik	8	„
Fleischerei	10	„
Fuhrwerk	25	„
Holz	17	„
Gas und Wasser	11	„
Knappschaft	14	„
Landesversicherungsamt	14	„
	2	Obergutachten
Landesversicherungsamt	89	Gutachten
Reichsversicherungsamt	10	„
	5	Obergutachten
Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft	15	Gutachten
Lebens- und Unfallversicherungsgesellschaften	121	„
Leder-Berufsgenossenschaft	7	„
Lagerei	47	„
Müllerei	9	„
Nahrungsmittel	8	„
Ortskrankenkassen	11	„

Schiedsgericht für Arbeiterversicherung . . .	31	Gutachten
	6	Obergutachten
	4	Gutachten
Schmiede-Berufsgenossenschaft	58	,,
Staatsbehörden	47	,,
Steinbruchs-Genossenschaft	11	,,
Tabak	10	,,
Töpferei	45	,,
Ziegelei	7	,,
Zucker	1	Obergutachten
	12	Gutachten
Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues	7	,,
Edelmetall-Berufsgenossenschaft	47	,,
Tiefbau	2	,,
Maschinen und Kleinbau	130	,,
Badische Landwirtschaftliche	8	,,
Papiermacher	4	,,
Textil	2	,,
Walzwerke	1	,,
Straßen und Kleinbahn	1	,,
Leinen	3	,,
Binnenschiffahrt		,,
Im ganzen	1140	Gutachten
darunter	14	Obergutachten

Bericht aus dem Röntgenlaboratorium.

(Von Privatdozent Dr. Baisch.)

Die stetig wachsende Bedeutung der Röntgendiagnostik bekundet sich durch die Jahr für Jahr wachsende Zahl der Aufnahmen, die in unserem Röntgenlaboratorium gemacht werden. Auch in diesem Jahre ist wieder eine Zunahme zu verzeichnen. Es wurden 3515 Aufnahmen (3373 im Jahre 1911) gemacht, das sind durchschnittlich mehr als 10 Aufnahmen im Tag. Röntgendurchleuchtungen sind dabei nicht mitberechnet. Die Zahl der untersuchten Patienten beträgt = 2136 (1984 im Jahre 1911).

Die Aufnahmen verteilen sich auf die einzelnen Regionen wie folgt:

Kopf und Hals	68	(97)
Thorax und Lungen	129	(107)
Magen und Darm	150	(99)
Blase und Niere	66	(97)
Schulter	117	(147)
Obere Extremität	611	(461)
Wirbelsäule	113	(126)
Becken und Hüfte	224	(240)
Untere Extremitäten	658	(630)
Zusammen	2136	(1984)

An Plattengrößen kamen zur Verwendung

9 × 12	152
13 × 18	940
18 × 24	1369
24 × 30	538
30 × 40	492
40 × 50	24

Eine Aenderung im Instrumentarium ist nicht nötig gewesen.

Bei unserem therapeutischen Instrumentarium („Record“ Instrumentarium von Reiniger, Gebbert u. Schall. A.G.) haben wir durch Auswechseln des Induktors mit horizontaler Spule gegen einen solchen mit vertikaler Spule, wobei zwischen primärer und sekundärer Spule eine Luftschicht ist, durch die die erwärmte Luft entweichen kann, und ferner durch doppelte Kondensatoren, die zeitweise umgewechselt werden, den Betrieb wesentlich gleichmäßiger erhalten. Durch den Rhytmeur von Gauß wurde das Instrumentarium vervollständigt. Wir haben damit bezüglich der Röhrenschonung gute Erfahrungen gemacht. Da die Röhren höher belastet werden können ohne zu starke Erhitzung, ist die Bestrahlungsdauer dadurch nicht wesentlich verlängert.

Es ist vor allem die Tuberkulose, Lymphdrüsentuberkulose, wie Knochen- und Gelenktuberkulose, die wir in großer Anzahl mit Röntgenbestrahlung behandeln. Da wir die Behandlung seit mehr als 2 Jahren üben, haben wir jetzt eine Reihe von guten Erfolgen mit Heilung zu verzeichnen. Bei den großen Gelenken, namentlich dem Kniegelenk Erwachsener ist die Einwirkung noch nicht sicher genug, so daß wir in mehreren Fällen die Resektion weiterem Abwarten vorzogen. In letzter Zeit sind uns auch eine Anzahl von „Spätschädigungen“ der Haut zur Beobachtung gekommen, die nach häufig wiederholten Bestrahlungen, ohne daß jemals ein Erythem beobachtet worden wäre, oft längere Zeit nach Aussetzen der Bestrahlung auftraten und in teleangiektatischen Veränderungen der Haut und selbst in Ulcerationen bestanden. Auf diese Spätschädigungen wird daher in Zukunft unser besonderes Augenmerk zu richten sein. Eine Zusammenfassung unserer Erfahrungen wird in den Ergebnissen für Chirurgie und Orthopädie Bd. VII erscheinen.

Bericht aus der orthopädischen Ambulanz.

(Von Privatdozent Dr. Baisch.)

Die orthopädische Ambulanz der Klinik wurde im Jahre 1912 von 1050 Patienten (gegen 746 im Jahre 1911) besucht, exklusive der Patienten, die von den klinischen Stationen zur Behandlung überwiesen wurden.

Die vorgekommenen Erkrankungsformen verteilen sich folgendermaßen.

Deformationen und Lähmungen.

Plattfuß und ähnliche Leiden Davon intakt 53.	270	Kongenitaler Radiusdefekt	2
		Cretinismus	1
Hammerzehenplattfuß	3	Caput obstipum	2
Vorderfußschmerz	8	Skoliosen und unsichere Haltung	132
Lymphangitis rheumatica cruris	3	Skoliosis ischiadica	2
Klumpfuß (kongenital)	27	Luxatio coxae congenita	20
Hohlfuß	1	Spinale Kinderlähmung	27
Hallus valgus	2	Cerebrale Kinderlähmung	27
Genu valgum	25	Little	4
Crura vara	21	Pas equino-varus paralyt.	9
Coxa vara	7	Pas calcaneo-valgus paralyt.	8
Idiopathische Innenrotation der Beine	2	Spina bifida	1
Rachitis	14	Lähmungen anderer Art	6
Pectus carinatum	7	Nervenleiden	1

Verletzungen.

Kontusionen und Distorsionen	90	Frakturen	75
Weichteilverletzungen	15	Luxationen	14
Sehnenverletzungen	5		

Tuberkulose.

Hand	5	Fußgelenk	16
Ellbogen	3	Kniegelenk	14
Rippen	2	Hüftgelenk	31
Lymphomata colli	7	Wirbelsäule	24

Entzündungen.

Arthritis rheumatica und deformans	37	Tendovaginitis	7
Arthritis gonorrhoica	1	Periostitis	8
Entzündliche Gelenkversteifungen	18	Calcaneussporn	6
Varia	60		

Es wurden eine Reihe kleinerer Operationen wie Tenotomie, Fasciotomie, Osteotomie, vor allem aber Redressements in der Ambulanz ausgeführt, wobei uns die weitestgehende Anwendung der Lokalanästhesie gute Dienste leistete.

Die Skoliosen wurden wie bisher vorwiegend mit Gymnastik in den täglich nachmittags stattfindenden Uebungsstunden, die durchschnittlich von 20—30 Kindern besucht waren, behandelt. Daneben wurden Massage der Rückenmuskulatur, Manuelles Redressement, Redressionslagerungsapparate nach Lange und häufig auch Redressionsgipsbette verwendet.

In dem mit der orthopädischen Ambulanz verbundenen medico-mechanischen Institut zur Behandlung Unfallverletzter wurden 642 (464 Männer und 178 Frauen und Kinder) mit Heißluftbädern Diathermie, Massage, medico-mechanischen Uebungen etc. behandelt, und zwar ergibt dies 5208 Behandlungstage (3931 Männer, 1277 Frauen).

Eine Uebersicht über die Verteilung in den einzelnen Monaten ergibt folgende Tabelle.

	Männer	Behandlungen	Frauen und Kinder	Behandlungen
Januar	44	318	13	108
Februar	50	389	16	69
März	39	289	18	144
April	36	317	17	84
Mai	48	385	16	119
Juni	41	339	13	99
Juli	37	281	16	126
August	27	269	18	149
September	39	377	10	59
Oktober	27	277	14	132
November	35	288	15	103
Dezember	41	393	12	85
	464	3931	178	1277

Es sind dies Patienten, die zum Teil zur stationären Behandlung eingewiesen und von den verschiedenen Abteilungen überwiesen worden waren. Zum anderen Teil sind es ambulante, die von den Berufsgenossenschaften, Kassen usw. eingewiesen waren.

Uebersicht über die Todesfälle[1]) des Jahres 1912.

(Bearbeitet von Dr. Walther.)

Es starben im Jahre 1912 insgesamt 148 Patienten, die Zahl der operativen Todesfälle belief sich auf 115.

Statistik.

Auf 3758 Patienten 148 Todesfälle = 3,93%.
Auf 274 operierte Patienten 115 Todesfälle = 4,2%.

A. Verletzungen.

1. 3 ausgedehnte Verbrennungen.

Nr. 1368 [164] 18 j. Mädchen. Suicid.

Nr. 2442 [211] 24 j. M. Tod nach Berührung der elektrischen Leitungsdrähte, zugleich Schädelbasisfraktur.

Nr. 1144 [156] 28 j. M., moribund eingeliefert.

2. 4 Schußverletzungen.

Nr. 276 [119] 46 j. M. Suicid. Schädelschuß.

Nr. 2485 [214] 28 j. M. Suicid. Schädelschuß und Schnittwunde am Hals.

1) Die Zahlen in [ ] Klammern verweisen auf die Protokollnummer im Sektionsbuch des Heidelberger pathologischen Instituts.

Nr. 3492 [254] 19 j. M. Suicid. Schuß in die r. Schläfengegend, moribund eingeliefert.

Nr. 918 [142] 29 j. M. in extremis eingeliefert mit Schußverletzung des Schädels. Tod durch Blutung in den Ventrikel und subarachnoideal.

3. Eine Riß- und Schnittverletzung.

Nr. 2199 [202] 16 j. M. Abriß des l. Armes und Splitterfraktur des l. Schulterblattknochens. Status nach Exartikulation des Oberarms. Todesursache war eine hochgradige allgemeine Anämie.

4. 11 Frakturen.

a) 7 Schädelfrakturen, 5 in hoffnungslosem Zustand eingewiesen, bei zweien wurde eine Operation versucht.

Nr. 3188 [238] 48 j. M.

Nr. 1602 [182] 38 j. M., verbunden mit Rippenfraktur und komplizierter Unterkieferfraktur.

Nr. 3002 [236] 16 j. M.

Nr. 1107 [152] 31 j. M.

Nr. Amb. [216] 25 j. Fr., verbunden mit Oberschenkelfraktur.

Nr. 3431 [252] 23 j. M. 7 Std. nach dem Unfall Trepanation. Todesursache: multiple Fissuren der Schädelbasis, der mittleren Grube, Lockerung der Pyramide, Zertrümmerung der Schläfenwindungen und Blutungen.

Nr. 2430 [212] 42 j. M. Status nach sofortiger Dekompressionstrepanation.

b) 3 Wirbelfrakturen.

Nr. 2093 [197] 41 j. M. moribund eingeliefert.

Nr. 111 [143] 43 j. M. vor 3½ Monaten Wirbelfraktur, darauf Lähmungen der unteren Extremitäten, Blase und Rectum. Todesursache: völlige Unterbrechung des Rückenmarkes, Cystitis, Pyelitis.

Nr. 2771 [227] 60 j. M. Querfraktur des 6. Halswirbelkörpers. Status nach Laminektomie.

5. 1 Leberruptur.

Nr. 3376 [251] 17 j. M. moribund eingeliefert.

6. 1 Blasenruptur.

Nr. 588 [131] 65 j. M. Blasennaht und Anlegen einer Dünndarmfistel wegen Darmparalyse. Todesursache: diffuse Peritonitis.

B. Infektionen.

Nr. 76 [157] 35 j. Fr. Status nach Transplantationen auf alte Verbrennungswunden, nach 2 Monate langem Krankenlager Erysipel. Tod an Herzschwäche (Myciarditis acuta).

Nr. 1347 [166] 60 j. M. erlag einer Sepsis bei ausgedehnter Amphlegmone und Gangrän des Armes.

Nr. 3091 [244] 28 j. M. Sepsis, ausgehend von einer Hautabschürfung der Schulter, verbunden mit einer beiderseitigen eitrigen Pleuritis.

Nr. 3521 [255] 10 j. Mädchen. Sepsis nach Arrosion von Gefäßen durch ausgedehnte Osteomyelitis.

Nr. 2108 [201] 14 j. Knabe. Tod durch Erschöpfung bei Tetanus.

Nr. 2603 [222] 48 j. M. starb an Erysipelas.

Nr. 2848 [232] 34 j. M. Erysipel des Stumpfes nach Amputation des Oberarmes.

Nr. 2853 [231] 12 j. Knabe. Sepsis nach Phlegmone des Fußes und eitrige Entzündung des Fußgelenkes.

Nr. 145 [115] 63 j. Fr. mit ausgedehntem Dekubitus eingeliefert, starb an Sepsis und Bronchopneumonie.

Nr. 2689 [224] moribund mit Erysipel des Oberschenkels eingewiesen.

Nr. 1578 [178] 32 j. Mädchen starb an Sepsis nach Osteomyelitis des Beckens.

Nr. 463 [127] 29 j. M. 4 Tage nach Parotitis supparativa trat eine Pneumonie und eitrige Bronchitis ein.

Amb. 1572 [173] 25 j. M. klin. Diagn.: peritonsillärer Absceß nach Angum. Vom Arzt draußen mehrmals Incision versucht, wobei es zu Blutungen kam; Pat. wird mit schwerer Dyspnoe hereingebracht. In der Ambulanz wird mit kachiertem Messer an typischer Stelle incidiert, wobei es nicht wesentlich blutet, beim Versuch, stumpf ohne Gewaltanwendung in die Tiefe zu dringen, tritt eine starke Blutung auf, die auch auf digitale Kompression der Carotis nicht steht. Versuch der Tracheotomie. Todesursache: Ein peritonsillärer Absceß war offenbar schon länger in den unteren Pharynx durchgebrochen (es bestand noch ein Geschwür). Der Tumor im Pharynx stellt sich dar als durchblutetes Gewebe, eine Gefäßläsion läßt sich nach genauester Präparation und Injektion der Gefäße nicht feststellen. Vielleicht hat es sich um eine Hämophilie gehandelt, die Blutung scheint parenchymatös gewesen zu sein, der Pat. hat Blut aspiriert in Trachea, Bronchien und Lungen und ist während des Versuches der Tracheotomie erstickt.

C. Tuberkulose.

Nr. 515 [129] 57 j. M. Nr. 84 [220] 4 j. Mädchen.

Nr. 2474 [260] 39 j. M. und Nr. 239 [149] 39 j. M. starben an den Folgen einer ausgedehnten Tuberkulose des Beckenknochen und waren vergesellschaftet mit Tuberkulose anderer Organe.

Nr. 3258 [162] 73 j. Fr. hatte multiple kalte Abscesse am Oberschenkel, Schulter und Rippenkaries und starb unter septischen Erscheinungen. Nr. 18 [234] 20 j. Mädchen und Nr. 2031 [250] 41 j. M. hatten eine ausgebreitete Tuberkulose der Wirbel mit beiderseitigen Senkungsabscessen, letzterer mit multipler Perforation ins Rectum.

Nr. 416 [163] 40 j. M. war eine hochgradige, allgemeine Urogenitaltuberkulose, verbunden mit Lungentuberkulose.

Nr. 1041 [169] 70 j. Fr. starb an Altersschwäche bei Tuberkulose der Lungen und Halsdrüsen.

Nr. 72 [145] 25 j. Fr. wurde mit der Diagnose: Appendicitis eingeliefert. Status nach Drainage eines Kotabscesses von den Bauchdecken und Scheide aus. Todesursache: durchgebrochene tuberkulöse Darmgeschwüre, Peritonitis, Lungentuberkulose.

Nr. 3199 [245] 21 j. M. kam wegen eines Bauchtumors herein, es wurde ein verkästes Drüsenpaket im Mesenterium exstirpiert. Wegen Sinken des Blutdruckes, Meteorismus wurde nach Lösung zahlreicher alter Verwachsungen eine Dünndarmfistel angelegt, die schließlich gut funktioniert. Todesursache: diffuse toxische Peritonitis.

Bei Nr. 279 [118] 28 j. M. war infolge Stenoseerscheinungen eine Ileostomie notwendig, nachdem der Pat. seit 2 Monaten auf der mediz. Klinik wegen tuberkulöser Peritonitis behandelt war. Aus dem Abdomen kommt massenhaft Eiter heraus, der Tod trat ein infolge diffuser, adhäsiver tuberkulöser Bauchfellentzündung.

Nr. 1976 [193] 50 j. Fr. Status nach Resektion eines entzündlichen Ileocoecaltumors. Bei der Sektion wurde Darminhalt im kleinen Becken infolge Insufficienz der Darmnaht und neben Tuberkulose anderer Organe eine lokale Darmtuberkulose festgestellt.

Nr. 982 [146] 75 j. M. wurde in moribundem Zustand aufgenommen und starb an tuberkulösen Lungenkavernen und eitriger Bronchitis, dagegen wurde bei Nr. 1863 [192] 31 j. Fr. wegen kavernöser Tuberkulose der r. Lunge vor 7 Monaten eine Thorakoplastik vorgenommen; wegen ungenügenden Zusammenfallens der Kaverne nochmals vor 12 Tagen eine Rippenresektion hinten, worauf erhebliche Verengerung erfolgte. Todesursache: Herzinsufficienz. Sektion verweigert.

D. Tumoren.

1. Benigne Tumoren.

Nach Strumaresektion starben 2 Pat., die ausgesprochene Basedowsymptome hatten. Bei der einen Nr. 662 [133] 18 j. Mädchen wurde nach Durchschneidung des N. recurrens eine Schluckpneumonie festgestellt, bei der anderen Nr. 2143 [225] 20 j. Mädchen kam es am Abend der Operation zu schweren Herzerscheinungen und hochgradiger Stauung. Bei der Sektion wurde ein Status thymolymphaticus (Gewicht der Thymus 75 g) und ein retropharyngeal gelegenes Hämatom von der Größe eines 5 Mk.-Stückes gefunden.

2. Maligne Tumoren.

Hierzu rechne ich Nr. 793 [139] 74 j. Fr. Nachdem vor 7 Jahren eine Strumaoperation ausgeführt worden war, zeigte sich seit ½ Jahre eine Geschwulst auf dem Os parietale, die eine Trepanation des Seitenwandbeins mit Dura erforderte. Die Pat. starb kurz nach der Operation wahrscheinlich infolge der eingetretenen Druckschwankung. Bei der Sektion zeigten sich Spätmetastasen einer Struma im Os parietale und in beiden Lungen.

Nr. 3333 [248] 67 j. Fr. Klin. Diagn.: Mediastinaltumor. Status nach Exstirpation und Spaltung des manubrium sterni wegen Stenose der Trachea. Pathologisch-anatomisch wurde ein maligner Tumor des l. Schilddrüsenlappens mit zahlreichen Metastasen in Hals- und Axillarlymphknoten und Kompressionszeichen von Trachea und Oesophagus festgestellt.

a) Carcinome. 20 Fälle.

Nr. 2210 [205] 60 j. M. Seit einem Vierteljahr schnell wachsende Unterkiefergeschwulst. Status nach Unterkieferresektion wegen Carcinoms. Tod unter pneumonischen Erscheinungen.

Nr. 2140 [204] 44 j. Fr. Status nach Oberkieferresektion wegen Krebses. Todesursache: Sepsis.

Nr. 789 [138] 67 j. M. Status nach Gastrostomie (Witzel) wegen Speiseröhrenkrebses. Die Sektion ergab ein ulceriertes Carcinom mit Metastasen und Vereiterungen in den Lymphknoten, dadurch Infektion des Bauchfelles und diffuse eitrige Peritonitis.

Nr. 1532 [175] 63 j. M. Wegen Oesophaguscarcinoms wurde eine Gastrostomie gemacht, nach 8 Tagen Behandlung Tod. Sektion wurde verweigert.

Nr. 1206 [184] 69 j. M. Nachdem vor 1½ Monat durch Gastrostomie eine Schlauchernährung ermöglicht worden war, versuchte man das Oesophaguscarcinom vom Halse aus zu exstirpieren. Wegen zu starker Verwachsungen und Metastasen in Pleura und Lungen mißlang der Versuch.

Nr. 1014 [154] 45 j. M. Status nach Colostomie wegen Magenkrebses. Pathologisch-anatomisch fand man reichlich Metastasen im Netz, Darm, Zwerchfell und portalen Lymphknoten.

Nr. 44 [114] 55 j. M. Status nach Resectio ventriculi (B i l l r o t h II) und Gastroentero-anastomose mit Murphyknopf wegen Krebses des Magens. Bei der Sektion wurde außer einem kleinen serös-eitrigen Exsudat in der r. Pleurahöhle eine Pneumonie des r. Unterlappens festgestellt.

Nr. 386 [121] 46 j. M. Klinische Diagnose: Diffuse eitrige Bauchfellentzündung auf Grund einer Carcinose des Peritoneums. Zu einer Operation eingeliefert, wegen des schlechten Zustandes wurde aber davon abgesehen. Todesursache: Handtellergroßes, ulceriertes Carcinom an der kleinen Kurvatur, multiple Leber- und Lymphdrüsenmetastasen, Carcinose des Peritoneums, diffuse eitrige Peritonitis vielleicht infolge erweichter Metastasen.

Nr. 2345 [210] 37 j. Fr. Status nach Probelaparotomie wegen Leber- und Gallenblasenkrebses. Bei der Sektion fand man ein papilläres Carcinom der Gallenblase mit ausgedehnter Erkrankung der Nachbarorgane. Gallensteine im Ductus choledochus, hepaticus, eitrige Cholangitis, Dekubitalnekrosen der Gallenblase, Verwachsung dieser mit Duodenum und Quercolon und Perforation in beide Organe, schließlich multiple Leberabscesse.

Nr. 2100 [208] 53 j. Fr. Status nach Probelaparotomie bei inoperabelem Gallenblasen- und Leberkrebs. Sektion verweigert.

Nr. 1110 [161] 44 j. Fr. Klinische Diagnose: Icterus gravis wegen Uebergreifen eines Magencarcinoms auf die Gallenwege. Status nach Cholecystektomie. Bei der Sektion fand sich ein scirrhöses Carcinom des Pankreas und der Leber mit Verengerung des Ductus choledochus, fibrös-eitrige Choleocystitis.

Nr. 261 [117] 46 j. Fr. Krankengeschichte: Vor 5 Tagen Resektion eines stenosierenden Carcinoms der Flexura sigmoidea und Anlegen einer Fistel oberhalb der Resektionsstelle, am letzten Tage Platzen der Naht und Prolaps von Dünndarm, deshalb Laparotomie und Eröffnung des Douglasabscesses. Todesursache: fibrinös-eitrige Peritonitis.

Nr. 1192 [185] 82 j. Fr. Vor 2 Monaten eine Quercolonfistel wegen Ileus nach Ovarialtumor (Carcinom). Todesursache: diffuse Carcinose des Bauchfells, schürzenförmige Infiltration des großen Netzes mit Verwachsung des Quercolons.

Nr. 3015 [237] 63 j. M. Nachdem vor 1 Jahr wegen Prostatatumor die Operation verweigert wurde, kommt Pat. jetzt in desolatem Zustand, weshalb vom operativen Eingreifen abgesehen werden muß. Die Sektion ergab Carcinom der Prostata mit Durchbruch in die Blase und Uebergreifen auf den Urether, jauchige Cystitis und Pyelitis.

Nr. 2683 [228] 44 j. M. Status nach Exstirpation der Blase und Prostata wegen Carcinom. Todesursache: Pyelonephrose; es wurde bei der Sektion ein kirschgroßer Defekt in der Rectumwand gefunden, aus dem Fäces in die Beckenhöhle ausgetreten sind.

Nr. 198 [115] 53 j. M. Klinische Diagnose: Prostatacarcinom mit Uebergreifen auf die Blase. Status nach Probeexcision und Cystostomie durch die Geschwulst hindurch. Todesursache: Vollständiger Verschluß der rechten und starke Einschnürung der l. Uretheinmündung, hochgradige Hydronephrose rechts mit beginnender Nierenschrumpfung, links beginnende Hydronephrose, chronische parenchymatöse Nephritis. Carcinommetastasen in den retroperitonealen Lymphknoten.

Nr. 3627 [259] 52 j. M. Status nach Sectio alta, Tumor ist inoperabel. Die Sektion ergibt Carcinom der Blase mit Uebergreifen auf die gesamten Nachbarorgane, multiple Peritoneal- und Lymphknotenmetastasen.

Nr. 1311 [165] 44 j. Fr. Status nach Colostomie wegen Rectumcarcinom. Todesursache: Peritonitis.

Nr. 347 [128] 61 j. M. Klinische Diagnose: Inoperables Rectumcarcinom, Status nach Colostomie. Die Sektion zeigte ein carcinomatöses Ulcus im unteren Rectum, begleitet von ausgedehnter Phlegmone der Vorderseite des Abdomens.

Nr. 2527 [219] 82 j. M. Wegen hohen Alters hatte der Pat. die Operation verweigert und wird jetzt moribund eingewiesen. Status nach Colostomie wegen Rectumcarcinoms. Pathologisch-anatomisch wird festgestellt: Perforation des Carcinoms ins pararectale Zellgewebe mit jauchiger Gangrän des Beckenzellgewebes, der Glutäalmuskulatur und der Scrotumwurzel, carcinomatöse Infiltration der gesamten Lumbaldrüsen und Metastasen im Zwerchfell und Pleura visceralis.

b) Sarkome. 5 Fälle.

Nr. 2018 [207] 33 j. M. Klinische Diagnose: Hirntumor der hinteren Schädelgrube. Trepanation. Todesursache: Erweichung der r. Kleinhirnhemisphäre, Tumormassen in der Gegend des r. Meatus acusticus internus (Fibrosarkom), flüssiges Blut im Duralsack des Rückenmarks.

Nr. 2617 [223] 15 j. M. Mediastinaltumor mit Metastasen in fast allen Lymphdrüsen. Keine Operation. Pathologisch-anatomische Diagnose: Sarcoma mediastini mit Metastasen der cervikalen Lymphknoten, starke Einengung der Trachea, des l. Stammbronchus, Einbruch in die Vena cava superior.

Nr. 1577 [174] 53 j. M. Klinische Diagnose: Hämatothorax, ausgehend von einem Tumor der Lunge. Die Sektion zeigte ein kleinzelliges Rundzellensarkom des Mediastinums, einwuchernd in den l. Stammbronchus, Lungenhilus, Herzbeutel, Oesophagus, Einmauerung des Aortenbogens.

Nr. 1363 [170] 64 j. M. Status nach Versuch, einen Nierensarkom radikal zu exstirpieren, jedoch war dieses fest in die Vena cava eingewachsen. Der Eingriff wurde zunächst gut überstanden, bis plötzlich der Exitus eintrat, wohl infolge von Embolie.

Nr. 3594 [258] 36 j. M. Klinische Diagnose: Lebertumor. Nachdem vor 3 Tagen durch Probelaparotomie ein Stück Tumor entnommen war, ist rascher Verfall des Pat. eingetreten. Durch die Sektion wird festgestellt, daß es sich um ein primäres Blastom der Leber mit Metastasen der lumbalen und cervikalen Lymphknoten und eine Pfortaderstauung gehandelt hat.

Nr. 1182 [158] 51 j. M. Status nach Trepanation (palliativ) infolge Tumor cerebri. Todesursache: Gliom des r. Schläfenlappens mit Uebergreifen auf das Stirnhirn, Kompression des ganzen Gehirnes, Ponsblutungen, Durchbruch von Blut in die Ventrikel.

Nr. 1064 [189] 45 j. Fr. Klinische Diagnose: Tumor der r. Hemisphäre. Rechtsseitige Dekompensationstrepanation. Todesursache: Endotheliom der l. Tentoriumhälfte mit Einbuchtung in den l. Occipitalhirnpol und Einbruch in die l. Kleinhirnhälfte, Hydrocephalus internus. Gangrän des r. Lungenunterlappens.

E. Hirn- und Rückenmarkserkrankungen.

(Ausschließlich Tumoren.)

Nr. 3217 [246] 38 j. Fr. Status nach Trepanation eines nach Trauma aufgetretenen Abscesses des Großhirns. Todesursache: Hämorrhagischer Erweichungsherd, extraduraler Absceß, eitrige Leptomeningitis.

Nr. 39 [176] 27 j. M. Trepanation und Drainage eines großen multiloculären Scheitellappenabscesses. Todesursache: Sepsis und Bronchopneumonie.

Nr. 1515 [253] 53 j. M. Krankengeschichte: Pat. war vor 1 Jahr vom Rad gefallen und wurde jetzt bewußtlos eingewiesen; es lag Verdacht auf Hirntumor vor. Palliativtrepanation des Schläfenbeines. Die Sektion ergab ein frisches subdurales Hämatom an der Konvexität der Großhirnhemisphäre. Vielleicht hat ein kleines Hämatom, welches organisiert worden ist, zur Bildung einer pachymeningitischen Membran geführt und jetzt spontan eine Blutung hervorgerufen.

Nr. 808 [159] 62 j. M. Status nach Laminektomie und Wurzelresektion im Brustmark wegen Intercostalneuralgien nach Herpes zoster. Todesursache: diffuse fibrinös-eitrige Leptomeningitis spinalis und beginnend auch cerebralis.

F. Erkrankungen der Gefässe.

Nr. 3124 [247] 67 j. M. Embolie der Art. iliaca externa, seit 8 Tagen Bewußtseinsstörung und Amaurose. Pathologisch-anatomisch fand man eine Meningitis cerebri purulenta, eine Narbe und Impression der r. Parietalgegend und ein ausgedehntes Herzleiden. Eine frische Endocarditis ulcerosa mitralis mit Perforation, Aneurysma der Art. iliaca, multiple Infarkte der Nieren und Milz.

Nr. 1740 [191] 36 j. Fr. Nach eitriger Thrombophlebitis des l. Beines und Unterbindung der Vena saphena war Sepsis eingetreten, im Unterhautzellgewebe des l. Beines Abscesse.

Nr. 3613 [256] 51 j. M. Wurde moribund von der psychiatrischen Klinik verlegt mit der Diagnose: Gangrän des r. Beines infolge von Embolie. Bei der Sektion zeigte sich eine hochgradige Arteriosklerose, starkes Vitium cordis, in der Dura Psammome, eine Leptomeningitis chronica und Hydrocephalus internus.

G. Erkrankungen der Brustorgane.

Nr. 240 [122] 38 j. M. Klinische Diagnose: Lungengangrän, Bronchiektasien. Rippenresektion und Pneumotomie, Drainage des l. Unterlappens. Bei der Sektion sah man eine stenosierende Narbe im l. Hauptbronchus, Ulceration infolge eines aspirierten und wieder exspektorierten Fremdkörpers, wohl sekundär eine schwere eitrige Bronchitis. Todesursache: Herzschwäche, Kreislaufsstörungen.

Nr. 835 [167] 25 j. M. Nachdem vor 2 Jahren wegen beiderseitigen Empyems eine Thorakotomie gemacht worden war, blieb rechts eine Fistel zurück. Es wurde eine Thorakoplastik angeschlossen. Todesursache: Sepsis.

Nr. 3094 [243] 55 j. M. Wegen eines Eiterherdes im r. Lungenunterlappen wurde eine Rippenresektion vorgenommen und in 2. Sitzung dieser Eiterherd eröffnet. Nach 12 Tagen Exitus. Es wurde durch die Sektion festgestellt: Lungengangrän im r. Unterlappen, chronische Pneumonie und vereinzelte Tuberkel, ferner eine alte Tuberkulose der Mesenteriallymphknoten. Der Tod war unter den Erscheinungen einer schleichenden Sepsis erfolgt.

H. Erkrankungen der Bauchorgane.
(ausschließlich Tuberkulose und Tumoren.)

a) Ulcus ventriculi, duodeni, jejuni: 8 Fälle.

Nr. 964 [147] 43 j. M. Diagnose: Perforiertes Magenulcus. Es war technisch unmöglich eine Uebernähung oder Resektion vorzunehmen, daher Jejunostomie zur Ernährung. Todesursache: eitrig-fibrinöse Peritonitis.

Nr. 378 [124] 59 j. M. Status nach Gastroenterostomie und älterer Magenresektion wegen Ulcus. Todesursache: Lungenembolie.

Nr. 2046 [194] 52 j. M. 2 Ulcera ventriculi unterhalb der Cardia, Perforation. Status nach Laparotomie und Drainage. Todesursache: Diffuse eitrige Peritonitis.

Nr. 2414 [217] 62 j. M. Pat. machte früher drei schwere Blutungen durch. Gastrotomie und Uebernähung des fest an der Cardia sitzenden Ulcus. Nach 10 Tagen Zunahme der Anämie, deshalb am 14. Tage Gastroenterostomie und Jejunostomie. Jedoch unter fortschreitender Anämie der Tod. Sektion verweigert.

Nr. 3320 [249] 36 j. Fr. Status nach Gastroenterostomie wegen Duodenalulcus. Als Todesursache wurde innere Verblutung, parenchymatöse Blutung festgestellt.

Nr. 2001 [196] 48 j. M. Klinische Diagnose: Ulcus duodeni. Status nach Gastroenterostomie, vor 4 Tagen Nachblutung, deshalb Gastrostomie und Umstechung eines blutenden Gefäßes in der Nahtlinie. Darauf gute Erholung, bis plötzlich ein Collaps unter Zeichen einer inneren Verblutung eintrat. Pathologisch-anatomische Diagnose: Mehrere frische Geschwüre an der kleinen Kurvatur des Magens, in einem derselben ist die Art. coronaria ventriculi sinistra arrodiert.

Nr. Amb. [195] 42 j. M. Kam moribund herein und starb in der Ambulanz. Bei der Sektion stellte man fest: 3 linsengroße Ulcera duodeni, dicht unterhalb des Pylorus, diffuse akut eitrige Peritonitis.

Nr. 990 [150] 33 j. M. Klinische Diagnose: Multiple Ulcera jejuni, Status nach Gastroenterostomie und quere Durchtrennung des Pylorus. Todesursache: Diffuse eitrige Peritonitis.

b) Erkrankungen des Gallensystems. 7 Fälle.

Nr. 1324 [168] 58 j. Fr. Klinische Diagnose: Perforation bei Empyem der Gallenblase (Dekubitalnekrose der Wand). Status nach Incision. Todesursache: diffuse eitrige Peritonitis. Keine Sektion.

Nr. 1757 [183] 25 j. Mädchen wurde in sehr elendem Zustande eingewiesen. Diffuse fibrinös-gallige Peritonitis nach Perforation der Gallenblase infolge eines Druckgeschwürs, Status nach Laparotomie, mehrfacher Incision und Drainage.

Nr. 2516 [215] 70 j. Fr. Krankengeschichte: Seit 4 Tagen Leibschmerz, Erbrechen, Stuhl- und Windverhaltung, Pat. wird in sehr elendem Zustande eingeliefert, sofort Laparotomie und Drainage. Diffuse Peritonitis nach Gallenblasenperforation bei Empyem und Cholelithiasis.

Nr. 2059 [203] 51 j. Fr. Wegen Gallenblasenempyem bei hohem Fieber wird Cholecystektomie ausgeführt, darauf weiter hohe Temperaturen und zunehmende Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Bei der Relaparotomie ist kein Absceß zu finden. Pathologisch-anatomischer Befund: Disseminierte Miliartuberkulose mit unbestimmtem Ausgang vielleicht von der exstirpierten Gallenblase?

Nr. 1093 [155] 49 j. Fr. Status nach Cholecystektomie wegen Cholecystitis und Cholelithiasis. Todesursache: Erguß von Galle in die Bauchhöhle, Gallensteine im Ductus choledochus, beginnende Peritonitis.

Nr. 2729 [226] 38 j. Fr. Pat. wird in sehr elendem Zustand hereingebracht. Status nach Pylorostomie wegen Pylorusverschluß durch perforierten Gallenstein. Todesursache: Abgesackte Gallensteinperforation ins Abdomen, Peritonitis.

Nr. 913 [151] 62 j. Fr. Krankengeschichte: Cholecystektomie wegen Cholelithiasis und Cholecystitis, nach 14 Tagen abermals allgemeine Schwäche, Fieber, Icterus und kleiner Puls; wegen des schlechten Herzens muß von einem zweiten Eingriff abgesehen werden. Bei

der Sektion fand man einen gemischten Stein im Choledochus unmittelbar unterhalb der Einmündung des Cysticus, eitrige ascendierende Cholangitis und Pyelophlebitis.

c) Appendicitis.

15 Patienten starben an einer Peritonitis, die schon vor der Operation vorhanden war:

Nr. 3191 [240] 12 j. Kn. wurde fast pulslos eingeliefert Nr. 2900 [233] 37 j. M. Nr. 2445 [213] 30 j. M. Nr. 1946 [188] 6 j. Mädchen. Bei Nr. 1620 [177] 14 j. Mädchen wurde außer Appendektomie und Drainage des Abdomens eine Darmfistel angelegt.

Nr. 1008 [148] 49 j. M. Enterostomie durch Meckel'sches Divertikel. Nr. 873 [141] 14 j. Kn. Nr. 1934 [144] 21 j. M. mit subphrenischem und Psoasabsceß. Nr. 342 [120] 10 j. Kn. Nr. 466 [125] 20 j. Mädchen. Nr. 3588 [257] 13 j. Mädchen mit retroperitonealer Absceßhöhle, die bis an den r. Nierenpol reicht. Nr. 1523 [172] 29 j. Mädchen. Nr. 1149 [160] 13 j. Mädchen. Bei Nr. 2054 [198] 20 j. Mädchen und Nr. 865 [140] 52 j. M. wurde eine Incision und Drainage eines appendicitischen Abscesses vorgenommen.

Nr. 329 [123] 23 j. M. Status nach Appendektomie und diffuser eitriger Peritonitis mit Drainage. Nach 2 Tagen traten septische Erscheinungen auf, deshalb Unterbindung des Mesocolon, trotzdem in den folgenden Tagen Zunahme des septischen Zustandes, Blutungen, Exitus. Todesursache: Eitrige Phlebothromben der V. ileocolica, obturierende Thromben in einem größeren Pfortaderast des r. Leberlappens, Leberabscesse.

Nr. 3117 [238] 29 j. M. Krankengeschichte: Pat. erkrankte vor 10 Tagen mit Schüttelfrost, vor 7 Tagen nach Einweisung sofort Appendektomie, weitere Schüttelfröste, deshalb gestern Unterbindung der V. ileocolica. Bei der Sektion wurde festgestellt: eitrig-jauchige Thrombophlebitis von den Coecalvenen ausgehend, Sepsis.

d) Ileus. 5 Fälle.

Nr. 2611 [221] 1¾ j. Mädchen. Status nach Ileostomie und Lösung eines Strangulationsstranges. Todesursache: Diffuse eitrige Peritonitis.

Nr. 716 [134] 2 j. Mädchen. Klinische Diagnose: Volvulus und Invagination des Dünndarms. Status nach Darmresektion am unteren Teil des Ileums mit endständiger Darmfistel und seitenständiger Enteroanastomose. Todesursache: Peritonitis.

Nr. 2274 [206] 71 j. M. Status nach Colostomie wegen Ileus. Todesursache: Herzinsufficienz.

Nr. 1889 [187] 35 j. Fr. Klinische Diagnose: Adhäsionsileus, nachdem vor 3 Jahren eine Adnexexstirpation vorgenommen war. Jetzt Lösung von Adhäsionen und Anlegen einer Ileumfistel. Bei der Sektion wurde eine beginnende Peritonitis und starker Dünndarmmeteorismus festgestellt.

Nr. 59 [209] 76 j. M. Krankengeschichte: Vor 8 Tagen wegen Strangulationsileus mit Erfolg operiert, gestern plötzlich Collaps. Bei der Sektion sah man kurz vor der Einmündung in das Coecum eine 8 cm lange Ileumschlinge nekrotisch, mit deutlicher Strangulationsfurche, blauschwarz verfärbt und brüchig, mit mißfarbenem entsprechendem Mesenterium.

e) Hernien. 9 Fälle.

Nr. 206 [130] 85 j. Fr. Status nach Dünndarmfistel nach eingeklemmter Schenkelhernie. Todesursache: Lungenembolie.

Nr. 123 [116] 80 j. M. Klinische Diagnose: Linksseitige incarcerierte Hernie, Scrotumgangrän, Bronchopneumonie. Todesursache: Bronchopneumonie.

Nr. 1460 [180] 62 j. M. Status nach Darmresektion wegen incarcerierter Hernie, An-

legung einer Darmfistel. Bei der Sektion wurde festgestellt: Insufficiente Naht, Austritt von Darminhalt in die freie Bauchhöhle, diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis. Marasmus senilis.

Nr. 1979 [190] 64 j. Fr. Status nach Resektion einer Dünndarmschlinge wegen Hernia femoralis incarcerata. Sektion: Nach Resektion eines Jejunumstückes und zirkulärer Naht der beiderseitigen Wundränder mit starker Einstülpung derselben ist ein Diaphragmaverschluß zustande gekommen; eine Dilatation des oberen Jejunums, Collaps des Dünndarms unterhalb war die Folge. Peritonitis.

Nr. 2858 [230] 81 j. M. Klinische Diagnose: Hernia epigastrica incarcerata, Status nach Herniotomie. Bei der Sektion sah man eine Gangrän des Wurmfortsatzes mit lokaler eitriger Peritonitis, ein Magencarcinom, Cholelithiasis, Cystennieren.

Nr. 3085 [241] 60 j. M. Status nach Resektion eines Stückes Ileum mit Mesenterium. Todesursache: Zirkumskripte eitrig-fibrinöse Peritonitis im kleinen Becken mit Collaps der Darmschlingen und multiplen Spornbildungen, eitrige Bronchopneumonien in den Unterlappen.

Nr. 3165 [242] 57 j. Fr. Status nach Reposition einer Littre'schen incarcerierten Hernie und Anlegung einer Dünndarmfistel im unteren Ileum wegen Darmparalyse. Bei der Sektion zeigten sich Residuen eines incarcerierten Ileumstückes mit seinem Mesenterium.

Nr. 1585 [179] 65 j. M. Tod durch Lungenembolie nach Operation einer doppelseitigen Leistenhernie, es war ein Hämatom beider Wunden vorhanden gewesen.

Nr. 2964 [235] 56 j. M. Status nach Herniotomie links, nach 4 Tagen plötzlich Tod unter Lufthunger, Cyanose und Schweißausbruch. Todesursache: Obturierender Thrombus im l. Ast der Art. pulmonalis, keine Thromben in den Verzweigungen des r. Astes; es entstand ein Scrotumhämatom.

f) Erkrankungen des Harnapparates.

Nr. 1114 [171] 63 j. M. Klinische Diagnose: Cystitis gravis, strictura urethrae. Status nach Sectio alta zur retrograden Dehnung der Striktur. Todesursache: Sepsis.

Nr. 2025 [186] 46 j. M. Status nach rechtsseitiger Nephrostomie und Drainage des Nierenbeckens wegen kompletter Anurie wegen eingekeilten Uretheresteines. Bei der Sektion fand man zahlreiche Nierenbeckensteine, beginnende Nierenschrumpfung und rechts einen Uretherstein.

Nr. 2143 [200] 39 j. Fr. Pyelonephritis abscedens dextra. Nephrotomie. Status post partum. Todesursache: Sepsis, hämatogene Abscesse in beiden Nieren.

Nr. 2724 [229] 20 j. Fr. Status nach Nephrektomie rechts wegen Hydronephrose. Bei der Sektion fand sich links eine atrophische Niere mit Retentionscysten und ein verengter aber noch durchgängiger Ureter. Tod durch Urämie.

g) Erkrankungen der Prostata.

Nr. 2524 [218] 65 j. M. Klinische Diagnose: Prostatahypertrophie, Diabetes insipidus. Nach 8 Tagen Exitus. Todesursache: Hämorrhagische Cystitis, Blutung in die Harnblase.

Nr. 2077 [199] 75 j. M. Klinische Diagnose: Prostatahypertrophie, Cystitis. Bei der Sektion zeigte sich eine adenomatöse Prostatahypertrophie (maligner Tumor?), Cystitis, Pyelitis, leichte Pyelonephritis, Myodegeneratio cordis.

Nr. 1045 [155]. Status nach Prostatectomia suprapubica. Todesursache: Spindelförmiges Aortenaneurysma und starke Atherosklerose.

Zu den Erkrankungen der Bauchorgane füge ich noch folgende zwei Fälle an:

Nr. 707 [135] 29 j. M. Klinische Diagnose: Colitis haemorrhagica chronica. Vor 2 Jahren ½ Jahr lang Blutungen aus dem Darm, ebenso 4 Wochen vor der Operation. Status nach Colostomie, und am folgenden Tage unter zunehmender Anämie erfolgte der Exitus. Todesursache: Anämie und diffuse frische Peritonitis.

Nr. 3709 [47] 63 j. M. Krankengeschichte: Seit 2 Tagen unter den Symptomen einer Pancreatitis subacuta erkrankt, die Diagnose ist aber nicht sicher zu stellen. Bei der Operation zeigt sich deutlich ein Tumor dem retroperitonealen Epigastrium angehörend, beim Eingehen auf das Pankreas kommt dunkles Blut. Drainage. Todesursache: Pneumonie. Sektion verweigert.

Varia.

Nr. 412 [126] 9 Monate alter Knabe mit Hasenscharte und Gaumenspalte. Todesursache: Bronchopneumonie beider Unterlappen und des r. Oberlappens, Enteritis.

Nr. 615 [132] 6 Tage alter Knabe, lebensschwach, Atresia ani. Todesursache: Pneumonie und Peritonitis.

Nr. 1653 [181] 65 j. M. Klinische Diagnose: Dysenterie und Diabetes, Colitis. Todesursache: Schwere dysenterische Veränderungen im Dickdarm, schwere Aorten- und Coronarsklerose, beginnende Schrumpfniere.

II. Spezieller Teil.

1. Kopf.

(Bearbeitet von Dr. Kolb.)

a) Schädel.

(81 Fälle: 66 M., 15 W., 11 †).

A. Verletzungen.

(60 Fälle: 53 M., 7 W., 8 †).

1. Weichteilverletzungen (8 Fälle: 6 M., 2 W., 0 †); Nr. 149 M., 491 W., 1302 W., 2180 M., 2547 M., 3186 M., 3476 M., 3557 M.

Bei den Patienten handelt es sich bis auf einen um leichte Weichteilverletzungen, die durch Sturz entstanden waren. Nach Toilette der Wunde trat in allen Fällen Heilung ein. In einem Fall (Nr. 2547) bestand eine partielle Skalpierung der ganzen Stirngegend. Der Hautlappen war bis zur Nasenwurzel losgelöst. Heilung per secundam. In diesem und noch in einem anderen Falle wurde wegen der starken Beschmutzung der Wunde Tetanusantitoxin prophylaktisch gegeben. In Fall Nr. 491 bestand noch gleichzeitig eine Beckenkontusion.

2. Schußverletzungen (8 Fälle: 6 M., 2 W., 3 †); Nr. 148 W., 171 M., 276 M., 558 M., 917 W., 2485 M., 3156 M., 3492 M.

In zwei Fällen trat einige Stunden nach der Einlieferung der Tod ein. Beide Patienten hatten Suicid begangen; der eine wegen subjektiver Ohrgeräusche. Bei der Obduktion fand sich neben einem Ohrleiden eine Eiterung des Sinus frontalis und eine Aortitis luetica.

Trepaniert wurde in zwei Fällen, um die Kugel zu extrahieren. In einem anderen Fall saßen die zwei Revolverkugeln unter dem Musculus temporalis. In zwei Fällen wurde von einer Extraktion der Kugeln abgesehen, da keine Indikation zu einem Eingriff vorlag. In allen fünf Fällen glatte Heilung.

In Nr. 2485 fand sich neben dem Schädelschuß eine Schnittwunde am Halse, aus der es beständig blutete. Die Arteria maxillaris externa war verletzt und wurde unterbunden. Am zweiten Tage Tracheotomie, einige Stunden darauf plötzlicher Exitus. Bei der Obduktion fand sich ein in die Tiefe gehender Absceß im Bereich der

linken Halswunde median vom Innenrande des Sternocleidomastoideus, starkes Glottisoedem, Tracheotomiewunde. Die Kugel war dicht über der Nasenwurzel eingedrungen und hatte den Knochen gestreift. Ein- und Ausschuß lagen ganz dicht bei einander. Eine alte Osteomyelitis fand sich am linken Femur mit Fistelöffnung nach außen und großem Sequester.

3. Schädelfrakturen (mit Ausnahme der Schußfrakturen). 23 Fälle: 22 M., 1 W., 4 †.

a) Frakturen der Konvexität: 11 Fälle: 11 M., 2 †; Nr. 344, 363, 623, 1319, 1452, 1486, 2109, 2189, 2430, 2442, 2649.

Zwei Fälle kamen zum Exitus:

Nr. 2430. Pat. wurde im Streit mit einer Hacke auf den Kopf geschlagen. Ein Teil des Stirn- und Schläfenbeins war eingetrieben. Pat. wurde bewußtlos eingeliefert und starb, ohne das Bewußtsein wieder erlangt zu haben.

Nr. 2442. 24 j. Monteur war an einer Starkstromleitung beschäftigt, als plötzlich der Strom eingeschaltet wurde. Er bekam einen starken Schlag und fiel in einen Wassergraben. Bewußtlos kam er zur Aufnahme in die Klinik. Neben einer offenen klaffenden Stirnwunde mit frakturiertem Stirnbein bestand noch ein großes Hämatom des r. Augenlides, ferner eine Oberkieferfraktur, eine große Brandwunde am Rücken (3. Grades). Im Urin Eiweiß und Blut. Pat. starb einige Stunden nach der Aufnahme.

In den übrigen Fällen waren durch äußere Gewalt (Hieb durch Beil, Bierflasche, Holzscheit, Dreschmaschine) oder durch Fall auf den Kopf (Sturz vom Rad) Depressionsfrakturen oder Fissuren entstanden; fünf Fälle waren kompliziert, vier nicht. In vier Fällen wurde die Kompression gehoben. Zwei Fälle hatten noch eine Unterkieferfraktur.

Nr. 2649. 14½ j. Junge erhielt von der Strohpresse einer Dreschmaschine einen Schlag. Ueber die beiden Scheitelbeine verlief eine ca. 12 cm lange, klaffende Wunde, die auf ihrem Grunde eine ca. 5 Markstück große Depression aufwies. Bei der Hebung der Depression erwies sich ein 3 Markstück großes Knochenstück vollständig losgelöst. Es wurde in Kochsalzlösung abgespült und in den Defekt eingesetzt (autoplastische Knochentransplantation). Glatte Einheilung.

b) Frakturen der Basis: 12 Fälle: 10 M., 1 W., 2 †: Nr. 480 W., 1107 M., 1220 M., 1602 M., 1603 M., 1834 M., 2950 M., 2566 M., 3002 M., 3008 M., 3348 M., 3431 M.

Die Ursache der Frakturen war in den meisten Fällen Sturz auf den Kopf (Sturz vom Rad, Sturz infolge des Abreißens eines Seiles). In einem Falle geriet Pat. mit dem Kopf in das Schwungrad einer Maschine. Bis auf zwei tödlich ausgehende Fälle konnten alle Patienten geheilt werden.

Nr. 1602. Pat. stürzte bei Anlegen eines Bohrloches aus einer Höhe von 20 m ab. Schädelbasisfissur links, komplicierter Unterkieferbruch rechts, Weichteilwunden am Hinterhaupt, Rippenbrüche. Nach 9 Tagen setzte eine Meningitis ein. Das Lumbalpunktat ergab dickflüssigen Eiter. In demselben fanden sich sämtliche Arten von Mundbakterien: Stäbchen, Bacillus fusiformis, Spirillen etc. Exitus am 17. Tage.

4. Commotio cerebri: 9 Fälle: 7 M., 2 W., 0 †; Nr. 896 M., 1459 M., 2006 M., 2302 M., 2368 W., 2538 M., 2630 M., 3257 M., 3677 W.

Sieben Fälle waren leichter Natur und gelangten nach einigen Tagen zur Entlassung.

Bei Nr. 2630 bestand eine Kontusion mehrerer Finger und eine Larynxkontusion.

Nr. 3257. 36 j. Mann stürzte mit einem Aufzug ca. 14 m in die Tiefe und fiel beim Aufprall zuerst mit dem Gesäß, dann mit dem Hinterkopf in den Aufzug. Commotio cerebri. Quetschwunden am Hinterkopf. Mehrfache Beckenfrakturen. Das Röntgenbild zeigt eine Querfraktur des Kreuzbeins, eine Fraktur im Gebiete der r. Articulatio sacroiliaca, eine Fraktur an beiden Schambeinästen rechts und an der Gelenkpfanne (Luxatio centralis) und eine Lockerung und Verschiebung der Symphyse.

5. Intrakranielle Hämorrhagien nach Schädeltraumen ohne nachweisbare Verletzung des Schädeldachs. 4 Fälle: 4 M. 1 †.

Nr. 890. 23 j. Mann wurde durch eine geworfene Bierflasche am Schädel in der Gegend über und hinter dem l. Ohr verletzt. Pat. wurde verwirrt eingeliefert, zeigte motorische Sprachstörung. Es wird ein kleines Duralhämatom in der Gegend des motorischen Sprachzentrums angenommen. Die Aphasie ist nach ca. 5 Tagen verschwunden.

Nr. 1273. 3½ j. Mädchen wurde von einem Auto überfahren; es wurde bewußtlos eingeliefert. R. Arm und r. Bein gelähmt. Punktion eines Hämatoms; daraufhin Zurückgehen der Lähmung.

Nr. 2200/2258. 15 j. Landwirtssohn raufte mit einem Bekannten, der ihm 10 Minuten lang fest den Hals drückte und ihn auf den Rücken warf. Pat. schlug mit dem Hinterkopf auf, war 15 Minuten bewußtlos und erbrach zweimal. Die r. Halsseite wurde angeblich stärker gedrückt als die linke. Schädel und Wirbelsäule diffus klopf- und druckempfindlich, besonders die l. Seite des Schädels. Nackenstarre angedeutet. L. Masseter kommt beim Kauen nach. Augenbewegungen eingeschränkt. Es besteht eine associierte Augenmuskellähmung. Die Augen können nicht nach links gedreht werden. Recti superiores beiderseits paretisch. R. Pupille weiter als die linke. Beiderseits ausgesprochene Stauungspapille. L. unterer Facialis etwas paretisch. Kopf wird gehalten wie bei Innervation des r. Sternocleido. Schlaffe Lähmung des l. Arms. Paralyse des l. Beins mit zeitweisen Spasmen. Im allgemeinen scheint die Sensibilität in allen Qualitäten rechts etwas besser als links zu sein. Es fehlen beiderseits Triceps-, Radialis- und Ulnarisreflex, l. Bauchdecken- und Cremasterreflex. L. Patellarreflex gesteigert mit Andeutung von Klonus. L. Babinski positiv. Sprache intakt. Pat. ist somnolent, reagiert schwer und langsam. Es wird eine intrakranielle Blutung angenommen. Große lappenförmige osteoplastische Trepanation über dem r. Scheitelbein. Die vermutete Blutung findet sich weder über noch unter der Dura. Auch bei einer Punktion auf der l. Seite findet sich kein Blut. Wundheilung ohne Störung. Der Pat. wurde zunächst nach der Operation stark somnolent, erholte sich dann aber wieder. Bei der Entlassung war keine Aenderung eingetreten.

Nr. 3475. 53 j. Mann erlitt am 13. IX. 11 einen Unfall. Linksseitige Schulterluxation mit Plexuslähmung. Pat. soll auch auf den Kopf gefallen sein. Er klagte in der Folgezeit über Kopfweh, Abnahme des Gedächtnisses, Schwindel und auch über Abnahme des Hör- und Sehvermögens. Pat. wurde wegen der Armlähmung in der Nervenambulanz behandelt.

Am 25. XI. 12 wurde er in bewußtlosem Zustand eingeliefert. Nach dem Befunde wurde ein subdurales Hämatom an der Konvexität der l. Großhirnhemisphäre angenommen. Die linksseitige Trepanation verlief ergebnislos. Pat. starb 5 Stunden nach dem Eingriff. Bei der Sektion fand sich etwa fingerbreit unterhalb der Trepanationsstelle ein frisches subdurales Hämatom. Exacerbation einer früheren Hämorrhagie (hämatogene Pigmentierung der Pachy- und Leptomenix, subdurale Membran). Starke Impression der ganzen l. Hemisphäre mit Verdrängung nach rechts hin.

6. Folgezustände nach Schädelverletzungen. 2 M. 0 †.

Nr. 2069. Pat. hatte vor 2 Monaten einen Schlag auf den Kopf bekommen. Seitdem ständig Kopfweh. Verlegung auf die Nervenklinik.

Ein Fall von Epilepsie nach einem Trauma kam zur Beobachtung.

Nr. 3673. 7 j. Kind. Vor 3 Jahren Ueberfahrung des Kopfes mit schweren Weichteilverletzungen rechts über dem Ohr. Rasche Erholung. Vor einem Jahr Anfälle von Petit mal. Vor ½ Jahr erster typischer epileptischer Anfall. In letzter Zeit häufen sich die Anfälle. Ganz wesentliche Herabsetzung des Sensoriums. In den letzten Tagen Verschlechterung der Sprache und Neigung zum Schlafen. Befund: Auf der r. Kopfseite zwei haarlose 1—2 Markstück große Narben, die leicht verschieblich sind. Neurologischer Befund bis auf beiderseitigen positiven Babinsky o. B. Operation: Lappenschnitt in der r. Temporalgegend. Aussägen eines 6 cm langen und 5 cm breiten Knochenstückes, das entfernt wurde. Starker Hirndruck. Nach Spaltung der Dura reichlicher Liquorfluß. Das Gehirn fühlt sich vielleicht etwas härter als normal an. Es pulsiert bald gut und die anfängliche Prominenz verschwindet. Am Abend und in der Nacht noch je ein Anfall. Dann keine Anfälle mehr. Wundheilung ohne Störung. Kind wird in wesentlich gebessertem Zustand entlassen. Nahrungsaufnahme ist sehr gut. Sensorium vollständig frei.

Anhang: Genuine Epilepsie.

6 Fälle: 6 M. 0 †; Nr. 346, 375, 408, 704, 1405, 3673.

Die Erfolge, die mit der Trepanation und Duradrainage in diesen Fällen erzielt wurden, sind ganz ähnlich denen, über die wir im letzten Jahresbericht Mitteilung gebracht haben. Einige Fälle wurden wesentlich gebessert, bei einigen traten Anfälle in viel geringerem Grade als vor der Operation auf.

Die Operationen wurden stets in Lokalanästhesie ausgeführt.

B. Entzündungen.

(7 Fälle: 4 M., 3 W., 1 †).

1. Akute Entzündungen. 5 Fälle: 3 M., 2 W., 1 †; Nr. 1052 W., 1106 M., 1403 M., 2207 M., 3217 W.

In vier Fällen handelte es sich um inficierte Kopfwunden — darunter ein Student mit vereiterten Schmissen — die auf Eröffnung der Wunden und Drainage derselben ausheilten.

Nr. 3217. 38 j. Landwirtsfrau hatte sich vor 3 Wochen durch einen Treibriemen am Kopf verletzt. Die Wunde wurde von einem Arzt versorgt, eiterte etwas. Am 1. XI. trat

plötzlich eine Lähmung der l. Seite auf. Befund: Mehrere kleine eiternde Wunden auf der r. Seite des Kopfes. Schlaffe Lähmung auf der l. Seite. Auch der l. Facialis ist gelähmt. Operation: Kreuzschnitt an der r. Schädelseite. Kleiner subkutaner Absceß. Knochen markstückgroß porös und usuriert. 5 Markstück große Trepanation. Dura verdickt, schmierig belegt. Im Gehirn nahe der Oberfläche im Bereich der motorischen Zonen ein großer Absceß, der eröffnet und drainiert wird. Die Lähmung ging in den folgenden Tagen zurück. Am 8. XI. trat sie wieder auf. Punktion ergab keinen neuen Eiter. An der Trepanationsstelle bildete sich ein beträchtlicher Prolaps aus. Am 11. XI. Exitus. Obduktion: Ca. faustgroßer, hämorrhagischer Erweichungsherd in der r. Hemisphäre mit Zerstörung der unteren Drittel beider Zentralwindungen, der unteren Frontalwindung, des oberen Temporallappens und Uebergreifen auf den vorderen Teil des Parietallappens. Kirschgroßer, extraduraler Absceß. Eitrige Leptomengitis des unteren Dorsalmarks bis Lumbalmarks.

2. Chronische Entzündungen. 2 Fälle: 1 M., 1 W., 0 †.

Nr. 1340. Kalter Absceß am Kopf. Punktion, Röntgenbestrahlung, Höhensonne.

Nr. 213. Erfolgreiche Exstirpation eines Konglomerattuberkel des Kleinhirns. Ein 10 j. Knabe war vor einem halben Jahre unter folgenden Symptomen erkrankt: Ausgesprochene Stauungspapille beiderseits, Motilität und Sensibilität nicht gestört, gesteigerte Reflexe, Fußclonus, ausgesprochene Ataxie der Arme und Beine (links stärker als rechts). Lumbalpunktat ohne Lymphocyten, Wassermann negativ, Pirquet negativ. Da bei dem stark vergrößerten Kopfumfang (58 cm) die Möglichkeit eines Hydrocephalus internus bestand, wurde zunächst die Punktion des l. Seitenventrikels (15 ccm) und im Anschluß daran der Balkenstich nach Anton und von Bramann ausgeführt. Letzterer gelang nicht sicher. Die anfängliche Besserung wich bald wieder einer Zunahme des Hirndrucks. Da die bestehenden Erscheinungen auf das r. Kleinhirn hinwiesen, wurde in einem zweiten Eingriff das r. Kleinhirn freigelegt, vor der Eröffnung der Dura, um das Vorfallen des Kleinhirns zu vermeiden, nochmals der l. Ventrikel punktiert, wobei eine große Menge Liquor abfloß und die Spannung über dem Kleinhirn nachließ. Die Punktionsnadel blieb während der Operation stecken. Nach Eröffnung der Dura zeigte sich ein überwalnußgroßer Tumor, der fast das ganze r. Kleinhirn einnahm. Stumpfe Ausschälung, Tamponade. Der Eingriff wurde recht gut vertragen. Nach einer Woche war das Sehvermögen gebessert, der Knabe war munter. Der Tumor erwies sich als ein Solitärtuberkel. Deshalb wurde eine Tuberkulinkur mit großen, rasch ansteigenden Dosen eingeleitet, um einer tuberkulösen Meningitis vorzubeugen und die Reaktion des Körpers (vollständig negativer Pirquet) zu verstärken. Die verhältnismäßig großen Dosen von Tuberkulin riefen keine Spur von Reaktion hervor. Der Knabe wurde in gebessertem Zustand nach Hause entlassen. (Demonstration des Knaben im naturhistorisch-medizinischen Verein am 6. II. 12 durch Herrn Professor Wilms).

C. Tumoren.

(14 Fälle: 9 M., 5 W., 2 †).

1. Tumoren des Schädeldaches. 2 W., 1 †.

Nr. 793. 75 j. Frau. Schilddrüsenmetastase im l. Scheitelbein. Exitus an Druckschwankungen nach Exstirpation des Tumors. (Siehe Veröffentlichung von Kolb, Ein Beitrag zu den Knochentumoren thyreogener Natur. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 82, Heft 2).

Nr. 3642. Bei einem 4 j. Kinde entwickelte sich unter den Erscheinungen der Protrusio bulbi ein Tumor, dessen Exstirpation unmöglich war. Der Ausgang des Tumors dürfte die seitliche Orbitalwand oder die Schädelbasis sein. Histologisch handelte es sich um ein Rundzellensarkom. Der Tumor wuchs sehr rasch. Das Kind soll einige Wochen nach der Entlassung gestorben sein.

2. Tumoren des Schädelinneren. 12 Fälle: 9 M., 3 W. 1 †.

Bei zwei Fällen von Hirntumoren wurde die Operation abgelehnt (Nr. 904 M., 1898 W.).

Vier Fälle mit sicherer Lokalisation des Tumors kamen zur Beobachtung:

Nr. 688. 38 j. Mann. Seit November 1911 Abnahme der Sehkraft. Seit ¾ Jahren leichte Kopfschmerzen. Befund: Hochgradige Papillitis. Mäßige Vorwölbung über der r. Schläfenschuppe oberhalb des Ohrs. Druckempfindlichkeit daselbst. Hirnnerven o. B. Leichte Ataxie der Hände. Leichte Reflexsteigerung der unteren Extremität, Andeutung von Fußklonus. Unsicherer Gang. Diagnose: Gliom der r. Hirnhemisphäre. Operation: Trepanation über der Vorwölbung an der r. Schläfenbeinschuppe. Tumor, der sich auf Gehirn und Knochen ausdehnt. Histologisch: Endotheliom. Radikaloperation unmöglich. Mit geheilter Wunde entlassen.

Nr. 689. 26 j. Mann. Der Befund ließ einen rechtsseitigen Kleinhirntumor annehmen. Die Trepanation bestätigte die Annahme. Der Tumor war nicht zu entfernen. Mit geheilter Wunde entlassen.

Nr. 839/2597. 32 j. Seiltänzer. Juni 1911 Sturz vom Seil aus 12 m Höhe infolge Verschuldens einer zweiten Person, nicht infolge Schwindelgefühls. Keine sichtliche Verletzung. Nach einigen Wochen tanzte Pat. wieder Seil. 8 Tage vor Weihnachten heftige Kopfschmerzen, 3 Tage darauf auch Schwindelgefühl. Später Erbrechen ohne vorausgegangene Magenstörung. Beschwerden werden immer stärker. Befund: Kopf nicht druckempfindlich. Neuritis optica. Sonstige Gehirnnerven o. B. Leichtes Schwanken nach rechts beim Gehen. Leichte Ataxie im r. Arm. Nystagmus horizontalis, besonders beim Blick nach rechts. Keine Lähmung, keine Atrophie, keine Sensibilitätsstörung. Sprache verlangsamt. Diagnose: Rechtsseitiger Kleinhirntumor. Operation: Es wurde eine Palliativtrepanation der rechten hinteren Schädelgrube vorgenommen und durch Punktion eine Kleinhirncyste festgestellt. 3 malige Wiederholung der Punktion. Als zur Radikaloperation geschritten wurde, mußte wegen einer starken Blutung und schlechten Allgemeinbefindens der Eingriff aufgegeben werden. Pat. konnte sich zu einem größeren Eingriff nicht mehr verstehen. Er kam 3 Monate später noch einmal zur Punktion bei unverändertem objektivem Befunde. Ende 1912 soll Pat. gestorben sein.

Nr. 924. 34 j. Taglöhner hat seit Mai 1911 ziehende Schmerzen im Hinterkopf, oft sausendes Geräusch in beiden Ohren, zeitweise Erbrechen, Schwindel. Das Sehvermögen hat abgenommen. Pat. wird uns von der medizinischen Klinik mit der Diagnose linksseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor zugesandt. Befund: Rechte Pupille etwas weiter als die linke. Nystagmus beiderseits. Alle Sehnenreflexe sehr lebhaft, zuweilen Fußklonus. Romberg positiv. Therapie: I. Osteoplastische Entlastungstrepanation über dem l. Parietallappen ohne Duraeröffnung. II. Lappenbildung zur Eröffnung der hinteren Schädelgrube. Wegen Blutung aus einem Emissarium von der Eröffnung der Schädelkapsel abgesehen. III. Eröffnung der hinteren Schädelgrube unter Wegnahme des Knochens. Entfernung eines kastaniengroßen Tumorstücks (Sarkom) vom l. Klein-

hirnbrückenwinkel nach Punktion des l. Ventrikels. Die Operationen wurden gut überstanden. Im Anschluß an die letzte Operation entwickelte sich eine starke Ataxie der Arme und besonders des Kopfes. Ein haselnußgroßer Prolaps entwickelte sich, der sich vom Rande her langsam überhäutete. Damit hörte der Liquorfluß auf. Bei der Entlassung war die Ataxie fast vollständig verschwunden. Da der Tumor nicht radikal entfernt werden konnte, ist ein Recidiv sicher. Pat. wurde nach der Entlassung aus dem Auge verloren.

Folgende sechs Fälle von Hirndrucksteigerungen bzw. Hirntumoren unsicherer Lokalisation kamen zur Beobachtung:

Nr. 1064 W. Palliativtrepanation. Obduktionsbefund: (Exitus 70 Tage nach dem Eingriff): Tumor der r. Kleinhirnhälfte mit Durchbruch durch das Tentorium und Fortsetzung auf den Hinterhauptslappen.

Nr. 2004. 43 j. Frau. Der an der Trepanationsstelle vermutete Tumor wurde nicht gefunden. Ungebessert entlassen.

Nr. 2266. 40 j. Arzt. Früher immer gesund. 1910 Sturz vom Pferde (Baucherscheinungen). 1911 hatte Pat. 4 mal ganz kurz dauernde Anfälle von erschwerter Wortfindung, so daß er plötzlich kein Wort mehr fand. November 1911 sehr vermehrte Wassermenge. Urin hatte sehr hohes spezifisches Gewicht und Zucker. Der Augenarzt stellte damals eine beiderseitige Papillitis fest. Etwas Kopfschmerzen traten auch auf. Pat. konnte seinen Beruf noch vollständig ausfüllen. In der letzten Zeit anfallsweise heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, Pulsverlangsamung und Fieber. Befund: Links ausgesprochene Stauungspapille mit beginnender Atrophie, rechts Papillitis. Romberg schwach positiv. Nervenbefund sonst normal. Psyche entschieden anormal, deutlich etwas dement, läppisch, medizinisch ganz verständnislos. Gedächtnis schlecht; Rechnen sehr schlecht. Diagnose: Tumor cerebri links? Cyste? Operation: Große Trepanation links über dem Stirnhirn. Gehirn trocken, ohne Pulsation. Von einem Tumor ist nichts zu finden. Punktion ergibt keinen Anhalt für eine Cyste. Die Blutung aus dem Knochen ist auffallend stark und auch in der Schädelhaut sind sehr weite Venen. Verlauf: Wundheilung glatt. Es bildet sich ein allmählich gut pulsierender Hirnprolaps. Visus objektiv und subjektiv rechts besser, links unverändert.

Nr. 2664. 31 j. Malermeister. Früher nie krank gewesen. Seit einem halben Jahre Kopfschmerzen. In letzter Zeit nahm die Sehkraft ab. Befund: Starke Somnolenz. Stauungspapille beiderseits ausgeprägt. Sehnenreflexe sehr schwer auslösbar. Deutliches Kernig'sches Phänomen beiderseits. Puls 60. Diagnose: Steigerung des Hirndrucks durch Tumor. Lokalisation unsicher. Operation: Palliativtrepanation über der r. Parietal- und Temporalgegend. Druck enorm. Spaltung der Dura in mehreren Richtungen. Entleerung von ca. 30 ccm aus dem Ventrikel. Spannung läßt nach und Pulsation tritt ein. Verlauf: Vorübergehende komplette Lähmung der ganzen l. Seite. Bei der Entlassung am 30. IX. wesentliche Besserung. Kopfschmerzen verschwunden. Appetit sehr gut. Kein Erbrechen mehr. Nachuntersuchung am 10. XII.: Pat. fühlt sich sehr wohl, sieht wieder sehr gut, kann stundenlang gehen. Kleiner Hirnprolaps. Sehr selten Kopfschmerzen. Erhebliche Gewichtszunahme.

Nr. 3012. 17 j. Eisenbahnarbeiter. Seit 1911 an den Erscheinungen des Hirndrucks erkrankt. Keine Lokalisation eines Tumors möglich. Palliativtrepanation. Wundheilung per primam. Ungebessert auf medizinische Klinik zurückverlegt.

Nr. 3414. Bei einem 25 j. Gärtner wurde ein linksseitiger Kleinhirntumor angenommen. 2 Wochen nach einer Palliativtrepanation wurde das Kleinhirn freigelegt. Ein Tumor war

nicht sicher festzustellen. Die Pons war etwas härter beim Anfühlen als sonst. Pat. wurde ungebessert entlassen.

Zusammenfassung:

In 10 Fällen wurde trepaniert. In den Fällen, in denen ein sicher lokalisierbarer Tumor angenommen wurde, nahm man eine Palliativtrepanation vor der in etwa zwei Wochen eine Freilegung des Tumors folgte. Die Operationsmortalität war gleich null. Ein Fall kam 70 Tage nach der Palliativtrepanation ad exitum. Die Operationen wurden sämtlich in lokaler Anästhesie vorgenommen.

Von allen zehn Fällen wurde nur in einem einzigen Falle (Nr. 2664) eine Heilung bzw. weitgehende, anhaltende Besserung erzielt. Bei diesem Falle bestand eine starke Hirndrucksteigerung, bei dem als Ursache des gesteigerten Hirndrucks ein nicht zu lokalisierender Tumor angenommen wurde. Alle übrigen neun Fälle wurden ungebessert entlassen, wenn man die durch die Palliativtrepanation vorübergehend hervorgerufene Besserung unberücksichtigt läßt.

Die Tumoren verteilen sich wie folgt: 1 auf das Großhirn, 4 auf das Kleinhirn. In 5 Fällen war keine Lokalisation möglich.

b) Gesicht, Nasen- und Mundhöhle.

(154 Fälle: 97 M., 57 W., 4 †).

A. Verletzungen.

(25 Fälle: 13 M., 12 W., 0 †).

1. Weichteilverletzungen.

a) Einfache Wunden: 2 M., 0 †; Nr. 1773, 2983.

Beide Patienten waren vom Rad gestürzt und hatten sich Rißquetschwunden zugezogen. Tetanusantitoxin. Glatte Heilung der Wunden.

b) Verbrennungen: 2 M., 0 †.

Nr. 807. Pat. hatte sich mit einer Zigarre am Kinn verbrannt. Heilung ging gut von statten, als am 5. Tage eine rasch zunehmende Schwellung unter dem Kinn auftrat. Incision des Abscesses. Heilung.

Nr. 912. Pat. fiel in einen 4 m tiefen Schacht, in den Benzin ausgeflossen war. Als er ein Streichholz ansteckte, entzündete sich der Benzindampf. Verbrennung meist 3. Grades besonders des Kopfes, der Arme und des Rückens. Unter Salbenbehandlung langsame Heilung. Starkes Ektropium des r. Auges.

2. Schußverletzungen: 2 M., 0 †.

Nr. 819. Einem 1½ Jahre alten Kinde entlud sich beim Spielen eine Pistole. Die Kugel drang in die Wange, aus der sie entfernt wurde.

Nr. 3486. Der 36 j. Pat. wurde durch zwei Schüsse aus einer Browningpistole verwundet. Der knöcherne Nasenrücken war von der einen Kugel durchschlagen. Die zweite Kugel durchschlug die Unterlippe und drang in die Zungenwurzel ein. Extraktion der Kugel in der

Zunge nach Entfernung der Glandula submaxillaris von außen. Lähmung des r. Nervus marginalis.

3. Knochenverletzungen: 7 Fälle: 6 M., 1 W., 0 †; Nr. 736 M., 2001 M. 2122 M., 2218 W., 2718 M., 2875 M., 3346 M.

Es kamen zur Beobachtung 3 Fälle von Oberkieferbruch, 3 von Unterkieferbruch und 1 Nasenbeinbruch. Alle Fälle heilten.

Nr. 2718. Ein 69 j. Jäger schoß sich mit Schrot gegen den l. Unterkiefer. In der Mitte des l. Unterkiefers ca. 3 cm vom unteren Rande desselben nach oben befand sich die Einschußöffnung. Keine Ausschußöffnung nachweisbar. Großes Hämatom, das ständig zunimmt. Atemnot. Unter Lokalanästhesie wird auf das Hämatom eingeschnitten. Die Mandibula ist zersplittert. Es blutet zwischen den Splittern sehr stark, jedenfalls Verletzung der Arteria mandibularis. Mikulicztamponade. Stehen der Blutung. Heilung.

B. Entzündungen.

(61 Fälle: 44 M., 17 W., 2 †).

1. Entzündungen der Weichteile des Gesichts. (19 Fälle.)

a) Akute Entzündungen (15 Fälle: 15 M., 0 W., 0 †).

α. 7 Fälle von Oberlippenfurunkel 1 Fall von Furunkel des unteren Augenlides, 1 Fall von Nasenfurunkel und 1 Fall von Furunkel des Kinns kamen nach Incision zur Heilung. Ein Patient hatte eine spastische Spinalparalyse. (10 Fälle: 10 M., 0 †; Nr. 270, 445, 543, 1325, 1881, 1928, 2322, 3255, 3652.)

β. Zwei Fälle von Gesichtsphlegmone (Nr. 1277 M., 2171 M.) kamen nach Incision zur Heilung. Bei dem einen Fall war die Entzündung von einer Verletzung am Munde ausgegangen, die sich Patient durch Fallen von einem Baum zugezogen hatte. Ein Stückchen Baumrinde wurde in einer Eiterhöhle gefunden. Bei dem anderen Fall war die Phlegmone nach Incision eines Oberlippenfurunkels entstanden.

γ. Zwei Fälle von Milzbrandfurunkel wurden nach Seruminjektionen, Salvarsaninjektionen und nach Anwendung von feuchten Verbänden geheilt nach Hause entlassen (Nr. 2578 M., 3289 M.).

δ. Ein Fall von Gesichtserysipel mit Absceß über der linken Augenbraue kam zur Heilung (Nr. 407 M.).

b) Chronische Entzündungen (4 Fälle: 2 M., 2 W., 0 †).

α. Zwei Fälle von Lupus faciei (Nr. 624 W., 717 W.) wurden mit Röntgenstrahlen behandelt.

β. Ein Fall von Makrocheilie auf luetischer Basis wurde mit Keilexcision in horizontaler Richtung behandelt. WaR. + (Nr. 2223 M.).

γ. Ein aktinomykotischer Absceß der Wange (Nr. 2942 M.) kam nach Incision und Drainage zur Ausheilung.

2. Entzündungen der Mund- und Rachenhöhle (28 Fälle).

a) Parulis. 15 Fälle: 9 M., 6 W., 0 †; Nr. 304 W., 328 W., 388 W., 1441 M., 1449 W., 1689 M., 1735/1960 M., 1972 M., 2426 M., 2622 W., 2669 W., 2915 W., 3295 W., 3313 M., 3381 W. Nach Incision und ev. Zahn- bzw. Zahnwurzelextraktion wurde in allen Fällen Heilung erzielt.

b) Entzündungen der Speicheldrüsen: 3 M., 1 †.

Nr. 463. Parotitis suppurativa. Incision. Drainage. Sepsis. Exitus am 8. Tage. Obduktionsbefund: Konfluierende Bronchopneumonie. Pleuritis fibrinosa. Eitrige Bronchitis. Abscedierende r. Parotis. Septische Milz. Trübe Schwellung der Nieren.

Nr. 525. Pat. hatte bei einer Schlägerei einen Messerstich in die vordere r. Wange erhalten. Durchtrennung des Ductus parotideus. Nach einigen Tagen Parotitis. Eiter entleert sich bei Sondierung des Ausführungsgangs. Heilung mit Restitutio ad integrum.

Nr. 2876. 38 j. Mann. Speichelstein im l. Ductus submaxillaris. Incision und Extraktion eines haselnußgroßen Steins. Im 12. Lebensjahre hatte sich von selbst ein Speichelstein abgestoßen.

c) Entzündungen der Zunge: 2 M., 0 †. Siehe auch unter d).

Nr. 493. Ein tuberkulöses Ulcus der Zunge wurde exstirpiert und die Unterkieferdrüsen mit den Glandulae submaxillares ausgeräumt. Heilung.

Nr. 1521. Incision eines Zungenabscesses bei einem Tabiker. Heilung.

d) Lues der Mundhöhle: 2 M., 1 W., 0 †.

Nr. 1716. Luetische Gaumenperforation. Vernähung des Defekts. Starke Nachblutung. Heilung.

Nr. 1907. Ulcus der Zunge, das für tuberkulös gehalten wurde, da die Anamnese vollständig versagte und die WaR negativ war. Histologisch: Chronische Entzündung, für Tuberkulose kein Anhalt, für Lues verdächtig. Später entwickelte sich ein sekundäres Syphilid. Pat. gab jetzt auch an, Cunilinguus getrieben zu haben.

Nr. 3609. Schwellung der Glandulae buccales. Infiltrat im weichen Gaumen. Schmierkur und Salvarsan brachten wesentliche Besserung.

e) Tonsillarabscesse: 1 M., 1 W., 1 †.

Nr. 670. Incision. Heilung.

Nr. 1572. Todesfall infolge Blutaspiration nach Incision eines Tonsillarabscesses (?). Vor ca. 7 Tagen Auftreten von Halsschmerzen. Seit 5 Tagen zunehmende Schwellung. Der Hausarzt incidierte 3 mal, wobei sich jedoch nur Blut entleerte. Das letzte Mal stärkere Blutung. Zu Hause soll Pat. einmal in der Nacht ca. $\frac{1}{2}$ Tasse Blut verloren haben. Heute zunehmende Dyspnoe. Deshalb bringt der Arzt Pat. in die Klinik. Es soll zu Hause Fieber bestanden haben. Befund: Etwas cyanotischer, bleicher Mann von kräftigem Körperbau. Erhebliche Dyspnoe. Rachenorgane: Das Zäpfchen ist stark nach rechts gedrängt. Die Gegend der l. Gaumenbögen ist enorm geschwollen; die Tonsille sitzt der Geschwulst auf, ist mäßig gerötet, zeigt keine Pfröpfe. Die Schwellung reicht von der l. Tube bis in den Anfang des Oesophagus und nimmt die ganze seitliche Wand der Pharynx ein. Die Konsistenz ist hart. Der Gaumen ist mit Blut bedeckt. Klinische Diagnose: Peritonsillärer Absceß. Therapie: Incision mit dem bis auf $\frac{1}{2}$ cm mit Heftpflaster verdeckten Scalpell. am oberen Teil der Schwellung durch die Schleimhaut. Eingehen mit der geschlossenen Pincette. Es entleert sich kein Eiter, wenig Blut. Nochmaliges Eingehen mit der geschlossenen Pincette mehr nach links in vollständig lockerem Gewebe ohne Widerstand. Plötzlich kommt eine große Menge Blut. Der Versuch zu tampo-

nieren mißlingt. Carotiskompression hat keinen Erfolg. Der Mund füllt sich mit Blut. Pat. aspiriert. Die Geschwulst scheint größer zu werden (??). Pat. wird unter Carotiskompression auf den Tisch gelegt. Inzwischen starke Aspiration. Während der Tracheotomie Exitus. Bei der Obduktion findet sich ein Ulcus in Ringknorpelhöhe, das einem perforierten Absceß entspricht. Außerdem ist das ganze Gewebe durchblutet (alte Blutung!). Diese Blutung hatte als Absceß imponiert. Die Wasserprobe von Carotis und Jugularis aus ergibt keine Gefäßläsion. Vielleicht handelt es sich um einen Bluter. Todesursache ist die Blutaspiration.

f) Zahnfistel: 1 M., 1 W., 0 †; Nr. 292, 1829.

In beiden Fällen nach Extraktion der Wurzeln Heilung.

g) Leukämie: 1 M., 0 †.

Nr. 2963. Der 19 j. Pat. ließ sich vor 14 Tagen Zähne ziehen; bald darauf trat eine Schwellung des Zahnfleisches beider Zahnreihen und Geschwürbildung ein. Bei dem auffallend blaß aussehenden Mann ist an den inneren Organen kein pathologischer Befund zu erheben. Die Milz ist nicht vergrößert; es bestehen keine Drüsenschwellungen. Die Oberlippe ist im ganzen verdickt, links mehr wie rechts. Die Schwellung setzt sich bis auf den Oberkiefer fort. Sämtliche Zähne zeigen starke Caries. Foetor ex ore. Das Zahnfleisch ist allenthalben aufgelockert, bläulich verfärbt und blutet leicht bei Berührung. Stomatitis ulcerosa. Keine Kieferklemme. Keine parulischen Prozesse. Wassermann negativ. Therapie: Mundspülungen, Salicyl, Neosalvarsan. Nach 25 tägigem Aufenthalt bei uns machten sich Drüsenschwellungen und ein leichter Milztumor bemerkbar. Eine Probeexcision ergibt, daß es sich um ein sicheres Leukom handelt. Leukocytenzahl 18 000. Verlegung in die medizinische Klinik.

3. Entzündungen der Knochen und Gelenke (9 Fälle).

a) Tuberkulose: 3 M., 0 †; Nr. 1388, 3314, 3742.

In den drei Fällen handelte es sich um Unterkiefertuberkulose. Nach Entleerung der Abscesse wurde Röntgenbestrahlung ambulant vorgenommen.

b) Aktinomykose: 1 W., 0 †; Nr. 3726.

Nach Sequestrotomie des rechten Unterkiefers und Incision der Fistelgänge Heilung.

c) Osteomyelitis der Kieferknochen: 3 W., 0 †; Nr. 301, 2570/3057, 3716.

In allen drei Fällen handelte es sich um eine Osteomyelitis des Unterkiefers. In zwei Fällen wurden Sequester entfernt, im dritten ein Absceß eröffnet. Patient wurde mit kleinen Fisteln in ambulante Behandlung entlassen.

d) Kiefergelenkankylosen: 1 M., 1 W., 0 †; Nr. 1751, 3314.

Bei dem 28 jährigen Mann wird mit Hilfe des Mundsperrers und eines Tanzknopfes, der zwischen die Zahnreihen eingekeilt wird, die Kiefersperre gehoben. Die Resektion der Köpfchen wurde bei einer 49 jährigen Frau vorgenommen. Die Gelenkflächen zeigten arthritische Veränderungen. Auch in diesem Falle weitgehende Besserung.

4. Trigeminusneuralgien: 4 M., 1 W., 0 †; Nr. 248 M. 808 M., 1030 M., 1584 M., 3220 W.

Die Fälle wurden bis auf einen mit Neurektomie und Neurexairese behandelt. Dreimal handelte es sich um eine Supraorbitalneuralgie, einmal um eine Supra- und Infraorbitalneuralgie. In einem Fall bestand eine Neuralgie im dritten Trigeminusast; diese wurde durch eine Novocaininjektion behandelt. Alle Patienten verließen beschwerdefrei die Klinik.

C. Tumoren.

(40 Fälle: 20 M., 20 W. 2 †).

1. Weichteiltumoren des Gesichts (20 Fälle).

a) Gefäßgeschwülste: 4 M., 3 W., 0 †; Nr. 774 W., 1070 M., 1775 M., 2246 M., 2473 M., 2481 W., 2579 W.

Die Angiome saßen am Ohr, an der Wange, an der Ober- und Unterlippe. Bis auf einen Fall handelte es sich um Angiome, die schon bald nach der Geburt bemerkt worden waren. Bei einem 24 jährigen starken Raucher entstand vor 5 Wochen an der Oberlippe ein kleines Geschwürchen, das sich rasch vergrößerte und öfters blutete. Die Therapie bestand in Excision, Thermokauterisation, Injektion von Alkohol, Kohlensäureschneebehandlung.

b) Ranula: 2 W., 0 †; Nr. 1407, 2353. Nach Exstirpation in beiden Fällen Heilung.

c) Naevus pigmentosus (Melanosarkom?) wurde mit Kohlensäureschnee behandelt (Nr. 852 W.).

d) Carcinome: 10 Fälle: 7 M., 3 W., 0 †.

Davon betrafen 6 Fälle die Unterlippe (Nr. 1172 M., 1604 M., 2238 W., 2658 M., 3514 M.), 1 Fall die Stirn (Nr. 1611 W.), 1 Fall die Schläfe (Nr. 2139 M.), 1 Fall die Wange (Nr. 2169 M.), 1 Fall die Nasolabialfalte (Nr. 3243 W.). Alle Fälle kamen primär zur Behandlung, die in Excision mit Ausräumung der Drüsenmetastasen bestand. Nur in einem Falle von einem großen, flachen Hautcarcinom wurde durch Röntgenbestrahlung und Kohlensäureschnee ein gutes Resultat erzielt.

Die Patienten standen im Alter von 52—79 Jahren.

2. Tumoren der Mundhöhle und der Zunge: 15 Fälle: 7 M., 8 W., 0 †.

In 8 Fällen handelte es sich um Epulis. Exstirpation ev. mit Entfernung eines Teils des Kiefers brachte Heilung (Nr. 166 W., 587 W., 1262 M., 1822 W., 2595 W., 2867 M., 2993 W., 3536 M.).

Ein Fall von Parotiscarcinom (Nr. 2937 M.) kam zur Operation. Exstirpation. Röntgenbehandlung.

Ein 1911 operierter Fall von Mundbodencarcinom kam mit einer taubeneigroßen, flukturierenden Geschwulst wieder, die sich als eine

Retentionscyste einer Speicheldrüse erwies. Kein Carcinom nachweisbar (Nr. 3682).

Bei einem Carcinom des weichen Gaumens (Nr. 843 M.) wurde der weiche Gaumen und ein Teil der Gaumenbögen abgetragen. In einer zweiten Sitzung wurden carcinomatöse Halsdrüsen exstirpiert. Heilung.

Zwei Fälle von Zungencarcinom (Nr. 306 W., 2014 W.) kamen zur Operation. Ein Fall war schon zweimal operiert.

Ein Tumor der linken Tonsille (malignes Blastom der Tonsille mit zahlreichen Zellteilungsfiguren; sehr wahrscheinlich lymphoblastischer Tumor) wurde exstirpiert (Nr. 894 W.). In einem anderen Fall (Nr. 2795 M.) handelte es sich um ein inoperables Sarkom der Tonsille. Dieser Fall wurde ins Samariterhaus verlegt.

3. Tumoren der Kiefer: 5 Fälle: 2 M., 3 W., 2 †.

Ein Fall von follikulärer Zahncyste des Unterkiefers (Nr. 2946 M.) kam zur Operation (Extraktion des Zahns, Eindellung der Knochencyste).

Bei einem Fall von Carcinom des festen Gaumens (Nr. 555 W.) wurden die mittleren Partien der Oberkiefer entfernt.

Ein Ober- und ein Unterkiefercarcinom kamen nach Resektion der betreffenden Kiefer infolge Pneumonie ad exitum.

Bei einem melanotischen Spindelzellensarkom (Nr. 2137 W.) des Oberkiefers wurde Oberkieferresektion vorgenommen. Die v. Dungern'sche Tumorreaktion war in diesem Falle positiv.

D. Missbildungen.

(28 Fälle: 20 M., 8 W., 0 †.)

1. Gaumenspalten: 5 M., 0 †; Nr. 922, 1390, 1446, 1517, 1698. Die Patienten standen im Alter von 2—6 Jahren. In allen Fällen wurde die Naht der Spalte vorgenommen. In keinem Falle wurde eine vollständige Heilung erzielt, da die Naht teilweise wieder aufplatzte. Die Kinder wurden auf eine spätere Zeit wieder bestellt. Bei vier Kindern war eine Hasenscharte schon früher mit Erfolg operiert worden.

2. Hasenscharten: 11 Fälle: 6 M., 5 W., 1 †; Nr. 201 M., 412 M., 413 M., 715 M., 1243 W., 1991 M., 2000 W., 2739 M., 2780 W., 2931 W., 2540 W.

Die Kinder standen im Alter von 7 Tagen bis 11 Jahren. Die Plastik wurde nach Mirault oder Nélaton vorgenommen. Ein 9 Monate altes Kind starb an Pneumonie. Ein Kind wurde mit noch liegenden Nähten nach Hause entlassen. Bei den übrigen Fällen trat Heilung ein.

3. Gaumen- und Lippenspalten: 10 Fälle: 8 M., 2 W., 0 †; Nr. 1152 W., 1341 M., 1384 M., 1385 M., 1454 W., 1645 M., 1860 M., 2117 M., 3046 M., 3482 M.

In allen Fällen wurde die Hasenscharte nach Mirault operativ

beseitigt. In einem Falle wurde der Hasenschartenoperation die Plastik des Gaumenspaltes vorausgeschickt. Die Resultate waren bis auf einige kleine Dehiszenzen gut. Bei den mit kompletter Gaumenspalte kombinierten Hasenscharten bedienten wir uns mit gutem Erfolg einer Klammer, durch die die Oberkiefer zusammengedrückt werden. (Siehe Dr. Neumann, Zur Operation sehr großer, mit kompletter Kieferspalte einhergehender Hasenscharten. Deutsche medizinische Wochenschrift 1912, Nr. 52.)

Die Kinder waren 2 Tage bis 5 Monate alt.

Anhang: Plastiken.

Nr. 1888 M. Pat. hat schon als Kind eine sehr stark eingefallene Nase gehabt, wurde deswegen schon außer der Klinik operiert, aber ohne Erfolg. Das Nasenbein fehlte vollständig. Es wurde durch ein Stückchen aus der Tibia ersetzt. Glatte Heilung.

Nr. 3225 W. Verbiegung des Septum nasi. Geradebiegung.

2. Hals, Brust, Rücken.

(Bearbeitet von Dr. Kolb.)

a) Hals und Nacken.

(343 Fälle: 99 M., 244 W., 4 †.)

A. Verletzungen.

(2 M., 0 †.)

Nr. 2205. Große Rißwunde in der l. Achselhöhle, infolge eines Erdrutsches entstanden. Tetanusantitoxin. Perubalsam. Drainage.

Nr. 2461. Stichwunde mit Perforation des Schildknorpels. Suicidversuch.

B. Akute Entzündungen.

(17 Fälle: 12 M., 5 W., 1 †.)

Nach Incision heilten drei Halsphlegmonen aus (Nr. 980 M., 1554 M., 2002 W.).

Sechs Fälle von heißen Halsabcessen kamen zur Beobachtung (Nr. 356 M., 1634 M., 2150 M., 2164 M., 2568 M., 2813 M.). In allen Fällen trat nach Incision Heilung ein, bei Nr. 1634 nach Auftreten eines Erysipelas migrans.

Ein Fall von Lymphadenitis bei Zahncaries (Nr. 370 W.) ging nach Anwendung von feuchter Wärme in Heilung über.

Ein Fall von Nackenphlegmone (Nr. 442 W.) bei Pediculi capitis kam nach Incidierung zur Ausheilung.

Drei Fälle von Nackenfurunkel (Nr. 625 M., 2941 M., 3360 W.) heilten nach Incisionen und feuchten Verbänden.

Ein 28 jähriger Schlosser starb an Sepsis nach Halsdrüsenvereiterung (Nr. 3091 M.).

Ein Fall von Milzbrandkarbunkel gelangte bei konservativer Behandlung zur Heilung (Nr. 2053 M.).

Anhang. Nr. 1701 M. Vor 10 Wochen wegen Diphtherie Tracheotomie. Das Dekanulement gelang bei uns ohne Schwierigkeiten.

C. Chronische Entzündungen.

(56 Fälle: 27 M., 29 M., 0 †.)

1. Aktinomykose: 2 M., 0 †.

Nr. 2150. Bei einem 55 j. Mann trat, nachdem er sich selbst vor 3 Wochen einen Backenzahn links unten gezogen hatte, eine Schwellung am Hals links auf. Bei der Incision entleerte sich Eiter, in dem Aktinomycesdrüsen nachgewiesen wurden. Therapie: Innerlich Jodkali, Röntgenbestrahlungen. Gebessert in ambulante Behandlung entlassen.

Nr. 2475. Vor 4 Jahren Absceß am Kiefer. Jetzt Absceß am Hals mit starker Infiltration. Die Probeexcision ergibt Verdacht auf Aktinomykose. Geheilt entlassen.

2. Tuberkulöse Lymphome: 53 Fälle: 24 M., 29 W., 0 †.

Nr. 162 W., 173 W., 337 M., 383 W., 437 W., 441 W., 451 W., 527 W., 557 M., 604 M., 614 W., 633 M., 757 M., 778 M., 817 W., 878 M., 881 M., 882 M., 942 W., 981 W., 986 W., 995 M., 1022 W., 1025 M., 1080 W., 1099 M., 1125 W., 1185 W., 1225 W., 1291 M., 1305 M., 1318 W., 1372 W., 1426 W., 1479 M., 1537 W., 1587 M., 1590 W., 1627 M., 1683 W., 1781 W.. 1817 M., 1885 M., 2052 M., 2065 M., 2810 M., 2291 M., 2765 W., 2874 M., 2896 W., 3017 W., 3033 W., 3530 M.

Je nach dem Zustand der Drüsen wurden Röntgenbestrahlungen, die Incision (18 mal), Exkochleation (3 mal), Incision und Exkochleation (2 mal) und Punktion (2 mal) vorgenommen.

In 34 Fällen wurde mit Röntgenstrahlen behandelt. In 10 Fällen wurden nur Röntgenstrahlen angewandt: es handelte sich in diesen Fällen um kleine, harte, nicht erweichte Drüsen. In 16 Fällen sah man sich genötigt, der Röntgenbestrahlungskur die Exstirpation der erweichten, verkästen Drüse anzuschließen.

Da alle Fälle ambulant weiter behandelt wurden, ist über das Endergebnis der Behandlung nichts Zahlenmäßiges mitzuteilen. Die Erfolge der Behandlung waren für uns zufriedenstellend.

3. Holzphlegmone: 1 M., 0 †.

Nr. 3427. Nach Incision und Drainage gebessert in hausärztliche Behandlung entlassen.

D. Tumoren.

(263 Fälle: 54 M., 209 W., 3 †.)

1. Benigne Strumen: 211 Fälle: 45 M., 166 W., 0 †.

Nr. 172 W., 177 W., 250 W., 207 W., 252 W., 266 W., 288 M., 294 M., 305 W., 307 W., 324 W., 332 M., 365 W., 367 W., 373 W., 380 W., 465 W., 473 M., 485 W., 542 W., 567 W., 569 W., 573 M., 591 M., 607 M., 611 W., 622 W., 630 W., 632 W., 646 W., 647 W., 648 W., 695 W., 722 W., 731 W., 742 W., 769 W., 775 W., 776 W., 827 M., 851 W., 871 W., 876 W.,

907 M., 946 W., 951 M., 962 W., 983 M., 987 W., 1005 W., 1006 W., 1007 W., 1033 W., 1038 M., 1072 W., 1154 M., 1161 W., 1165 W., 1166 M., 1200 W., 1267 W., 1272 W., 1287 W., 1300 W., 1312 W., 1313 W., 1353 W., 1354 W., 1361 W., 1362 W., 1368 W., 1382 W., 1389 W., 1396 M., 1399 W., 1406 W., 1417 W., 1423 W., 1424 W., 1447 W., 1450 W., 1483 W., 1492 M., 1496 W., 1497 W., 1500 W., 1502 W., 1512 M., 1528 W., 1549 W., 1558 W., 1559 W., 1609 W., 1624 W., 1646 W., 1664 W., 1676 M., 1648 W., 1715 W., 1746 W., 1749 W., 1758 W., 1770 W., 1785 W., 1849 M., 1887 M., 1896 M., 1901 W., 1902 W., 1903 W., 1904 W., 1912 M., 1917 W., 1927 M., 1950 W., 1989 W., 2008 W., 2022 W., 2044 M., 2083 M., 2127 W., 2129 W., 2130 W., 2131 M., 2172 W., 2185 W., 2217 W., 2220 M., 2293 W., 2298 W., 2323 W., 2347 M., 2379 M., 2394 W., 2417 W., 2444 M., 2450 M., 2460 W., 2462 W., 2465 W., 2480 W., 2487 W., 2488 W., 2491 W., 2510 W., 2550 W., 2555 W., 2563 W., 2593 W., 2602 M., 2623 W., 2624 W., 2670 W., 2679 W., 2713 M., 2715 W., 2722 W., 2723 W., 2761 M., 2763 W., 2775 W., 2776 W., 2797 W., 2807 W., 2832 M., 2833 M., 2835 W., 2860 W., 2862 M., 2868 W., 2880 W., 2892 W., 2924 W., 2961 W., 3044 M., 3100 W., 3128 M., 3169 W., 3170 W., 3206 W., 3211 M., 3240 W., 3241 W., 3246 W., 3258 W., 3259 W., 3276 W., 3311 M., 3382 W., 3385 W., 3403 W., 3405 M., 3412 W., 3471 W., 3509 W., 3538 W., 3539 W., 3544 W., 3549 W., 3555 W., 3570 W., 3571 W., 3604 M., 3616 W., 3625 W., 3684 W., 3685 M., 3690 W., 3702 W., 3738 W.

In 34 Fällen handelte es sich um cystische Tumoren, in 175 Fällen um parenchymatöse Tumoren, in 3 Fällen bestand eine Kombination von cystischem und parenchymatösem Bau.

Drei Fälle wurden nicht operiert. In den übrigen 208 Fällen wurden die Operationen in Lokalanästhesie ausgeführt. In 16 Fällen wurde der Tumor enukleiert, in den übrigen die Resektion der Struma vorgenommen, darunter einmal nach de Quervain.

Substernale Entwicklung zeigten 13 Fälle.

Ein Todesfall ist nicht zu verzeichnen.

In drei Fällen handelte es sich um aberrierende Strumen.

Glykosurie bestand in zwei Fällen. Ein Fall wurde nach der Operation auf die medizinische Klinik verlegt.

Bei einer Struma cystica wurde nach der Cystektomie ein Stückchen Schilddrüsengewebe unter den rechten Sternocleido transplantiert, da der Patient Zeichen von Kretinismus bot. Reaktionslose Einheilung.

In 6 Fällen handelte es sich um Recidivstrumen. In einem Falle trat trotz Schonung der hinteren Schilddrüsenpartien am zweiten Tage nach der Operation Tetanie auf, die auf Darreichung von Parathyreoidintabletten und Calcium lacticum sich besserte. Bei der Entlassung war das Facialisphänomen noch auslösbar.

Tetanie trat auch noch in einem Falle von sehr großer parenchymatöser Struma am Tage nach der Operation auf. Hier verschwand die Tetanie nach Einnahme von Parathyreoidintabletten und Calcium lacticum.

Von postoperativen Komplikationen ist sonst noch zu erwähnen, daß eine schwere Pneumonie beobachtet wurde, die zur Heilung kam. 5 mal wurde eine diffuse Bronchitis beobachtet, die den Heilungsverlauf nicht störte.

In einem Fall von sehr großer Struma parenchymatosa wurde der Isthmus, der linke Lappen und der obere Teil des rechten Lappens entfernt. Durch häufiges Verschlucken trat eine Pneumonie auf. Da infolge des Verschluckens Patient zu wenig Nahrung bekam, wurde eine Gastrostomie vorgenommen. Darauf erholte sich Patient sehr rasch. Patient wurde am 25. Tage nach der Strumaoperation nach Hause entlassen. Die Magenfistel hatte sich bereits geschlossen.

Bei einer Riesenstruma war vor 10 Wochen die Resektion des rechten Lappens vorgenommen worden. Jetzt wurde die Resektion von 2 Drittel des restierenden linken Lappens angeschlossen. Glatte Heilung.

Einige Fälle waren mit anderen Erkrankungen kombiniert: Mastitis, Hernia femoralis, Hallux valgus, Lymphomata colli, Panaritium ossale der Großzehe bei Spina bifida occulta, Phthisis pulmonum.

2. Basedowstrumen: 36 Fälle: 4 M., 32 W., 3 †.

Nr. 155 W., 379 M., 511 W., 662 W., 679 W., 1226 W., 1364 W., 1416 W., 1457 W., 1546 W., 1644 W., 1663 W., 1703 W., 1777 W., 1812 M., 1833 W., 1947 M., 2142 W., 2202 W., 2292 W., 2315 W., 2331 W., 2332 W., 2364 W., 2373 W., 2398 W., 2425 W., 2643 W., 2812 W., 2847 M., 2999 W., 3072 W., 3245 W., 3487 W., 3517 W., 3607 W.

In 31 Fällen waren ausgesprochene Basedowsymptome vorhanden, in 5 Fällen handelte es sich um ganz leichte Fälle.

In 34 Fällen wurde die Resektion vorgenommen, in einem Falle die Unterbindung der beiden Arteria thyreoidea superior. Bei einem chlorotischen Mädchen mit Basedowsymptomen wurde nur die Schilddrüse freigelegt. Da eine Vergrößerung der Drüse nicht bestand, wurde die Wunde geschlossen.

34 mal wurde unter Lokalanästhesie, 1 mal unter Allgemeinnarkose operiert.

In einem Falle handelte es sich um ein Recidiv einer Basedowstruma. Vor 2 Jahren waren an anderen Orten in zwei Sitzungen die beiden Arteriae thyreoideae superiores unterbunden worden und in einer dritten Sitzung die Resektion der rechten Schilddrüse angeschlossen worden. Bei uns wurde jetzt eine Resektion der linken Hälfte vorgenommen. Pat. wurde wesentlich gebessert entlassen.

Ein Fall von sekundärem Basedow mit ausgesprochenen Diarrhöen kam zur Beobachtung. Siehe Kolb, Ueber Intestinalerscheinungen bei Basedowscher Krankheit und die Schwierigkeiten der Diagnose. Münch. med. Wochenschrift 1912, Nr. 49.

Drei Todesfälle hatten wir zu beklagen:

Nr. 155. 50 j. Kaufmannsfrau. Exitus am 8. Tage nach der Strumektomie an Embolie. Sektion verweigert.

Nr. 662. 19 j. Dienstmädchen. Seit 1/4 Jahr Bleichsucht. Seit 8 Wochen Herzklopfen, zuerst beim Steigen, jetzt auch bei Ruhe. Vor 14 Tagen fieberhafte Halsentzündung. Bei dieser Gelegenheit wurde Diagnose auf Basedow gestellt. Pat. ist in letzter Zeit stark abgemagert. Befund: Abgemagertes, graziles Mädchen. Große Unruhe. Leichte Glanzaugen

ohne deutliches Vorstehen der Bulbi. Akkomodationsschwäche. Tremor ausgesprochen. Erhebliche Dilatatio cordis. Beide Schilddrüsenlappen mäßig stark vergrößert, glatt. Keine Drüsen. Puls 112. Temp. 37,2. Urin o. B. Operation: Resektion des r. Lappens, des Isthmus und eines Teiles des l. Lappens. Rechts Rekurrensläsion. Verlauf: Schon am Abend sehr schlechter Zustand. Pat. verschluckt sich viel. Dauernd hohes Fieber, große Unruhe, hohe Pulsfrequenz. Trotz Excitantien, Venaesektion und Strophantininjektion Exitus am 4. Tage. Bei der Obduktion fand sich eine doppelseitige Aspirationspneumonie beider Unterlappen (schon in Erweichung begriffen!), Thymus 20 g schwer. r. Recurrens durchtrennt, Herz kräftig kontrahiert, ohne makroskopische Krankheitszeichen.

Nr. 2643. 20 j. Näherin. Vor 5 Wochen die ersten Erscheinungen: Herzklopfen, Atemnot bei Anstrengungen, leichte Erregbarkeit. Als Pat. merkte, daß der Hals dicker wurde, rieb sie Jodsalbe ein. Daraufhin wurden die Beschwerden stärker. Befund: Schwächliche Person. Sehr starke Thymusdämpfung. Puls 160; Spitzenstoß sehr stark und hebend, ohne nachweisbare Herzerweiterung. Große Rachenmandel. Weiche, stark pulsierende, schwirrende Struma. Tremor. Sämtliche Augensymptome des Basedow. Operation: Nach Unterbindung der beiden Art. thyreoideae superiores und der r. Inferior Resektion fast der ganzen Struma. Verlauf: Abends starke Pulsbeschleunigung (200), hochgradige Stauung im Gesicht. Unter den Erscheinungen eines akuten Lungenödems abends $^1/_2$11 Exitus. Obduktion: Status nach fast totaler Exstirpation der Schilddrüse (stehengebliebener Rest 2,3 g). Retropharyngeales Hämatom von der Größe eines 5 Markstückes. Persistenz der Thymus 13 : 6, Gewicht 75 g. Thymolymphatischer Status. Starke Schwellung der Mesenterialdrüsen, der Follikel des Ileums und der Milz. Kontraktion des Herzens. Stauungsorgane.

Anhang. Nr. 3092. Struma mit Stenosenerscheinungen und leichten myxödematösen Symptomen. Strumektomie. Thryeoidintabletten. Heilung.

Nr. 391. 20 j. Mädchen war vor 3 Jahren wegen einer Struma operiert worden, kommt jetzt in völlig verblödetem Zustand mit typischen Tetanieerscheinungen zu uns. Verlegung in die medizinische Klinik.

3. Struma maligna: 2 Fälle: 1 M., 1 W., 0 †.

Nr. 2072. 35 j. Steinhauer kommt wegen einer Struma mit leichten Basedowerscheinungen zu uns. Strumektomie. Histologisches Bild: Teilweise colloidhaltige Partien, zum größten Teil aber starke Profileration der Follikel stellenweise mit solider Zapfenbildung, selbst in die Kapsel eindringend. Röntgenbestrahlungen. Keine Besserung.

Nr. 3040. 57 j. Frau. Starke Struma besonders der l. Seite, sehr hart, fast maligne sich anfühlend. Starke Venenentwicklung. Totale Entfernung der Struma. Besonders starke substernale Entwicklung. Histologisch: Struma maligna carcinomatosa. Mit geheilter Wunde entlassen.

Anhang:

1. Strumitis. 4 Fälle: 1 M., 3 W., 0 †; Nr. 382 W., 2720 W., 3090 W., 3394 M. In einem Fall wurde Operation verweigert. In zwei Fällen trat nach Incision und Ablassung des Eiters Heilung ein. Folgender Fall (Nr. 2720) sei ausführlich mitgeteilt:

Bei einer 46 j. Frau bestehen seit 8 Tagen Atembeschwerden. Pat. kommt mit starker Dyspnoe in die Klinik. Befund: Sehr blaß, stark dyspnoische Frau. Schlechter Ernährungszustand. Puls flatternd, frequent. Am Halse fühlt man links über dem Jugulum eine

dem l. Schilddrüsenlappen entsprechende, sehr harte, glatte Geschwulst, die sich beim Schlukken nicht bewegt. Dämpfung über dem Manubrium sterni. Kehlkopf stark nach rechts verdrängt. Cervikaldrüsen etwas geschwollen. Herz nach links verbreitert; Töne leise, unrein. Klinische Diagnose: Struma substernalis maligna oder Strumitis. Operation: Kurz vor der Operation Collaps, der nur durch Sauerstoffzufuhr gehoben wird. Kragenschnitt. Durchtrennung beider Kopfnicker und der vorderen Halsmuskeln. Der l. Schilddrüsenlappen sitzt fest eingekeilt in der Thoraxapertur, ist sehr hart und mit der Umgebung überall verwachsen. Es ist fraglich, ob es sich um eine Entzündung oder einen Tumor handelt. Probeexcision aus der mit der Geschwulst verlöteten Muskulatur (histologisch; Polynukleäre Infiltration). Da ein Hervorholen des Tumors technisch nicht möglich ist, schreitet man zur Spaltung des Sternums. Dieselbe wird in der Art durchgeführt, daß zuerst die vordere Corticalis mit der Luer'schen Zange abgetragen wird; dann wird die Spongiosa mit dem scharfen Löffel weggekratzt und dann die hintere Corticalis mit der Rippenschere abgetragen. Sofortiges Klaffen und Erleichterung. Um dem Mediastinalemphysem vorzubeugen, werden feuchte Tupfer in den Spalt eingelegt, dann Schluß der Haut ohne Muskelnähte. Eine direkt sich anschließende, schwere Eiterung setzte ein. Der Zustand der Pat. wurde langsam besser, die Atembeschwerden gingen langsam zurück. Pat. konnte mit noch eiternder Wunde nach Hause entlassen werden (Demonstration der Pat. durch Dr. Krall im naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg am 10. Dezember 1912).

2. Strumitis tuberculosa.

Nr. 2594 M. Punktion. Bestrahlung. Ambulante Behandlung.

3. Fadenfistel nach Strumaresektion vor ½ Jahr. Erweiterung der Fistel und Auskratzung derselben. Heilung (Nr. 2834 W.).

4. Cysten und sonstige Neubildungen: 6 Fälle: 2 M., 4 W., 0 †. Nr. 236 M., 360 W., 985 W., 3177 M., 3446 W., 3448/3596 W.

In zwei Fällen handelte es sich um mediane Halscysten, die von einem Rest des persistierenden Ductus thyreoglossus ausgegangen waren; im dritten Fall lag eine laterale Halscyste vor. In allen drei Fällen nach Exstirpation Heilung.

Zwei inoperable Fälle (Plattenepithelcarcinom am Halse, Sarcoma colli) wurden nach Probeexcision mit Röntgenstrahlen behandelt, ohne daß eine wesentliche Besserung eintrat.

Ein Fall von Hodgkin'scher Krankheit wurde mit Röntgenstrahlen, Bluttransfusion und Arsen (Dürkheimer Maxquelle) behandelt Die Drüsen gingen zurück; die Anämie der Pat. nahm zu. Pat. steht noch in ambulanter Behandlung.

E. Missbildungen.

(5 Fälle: 4 M., 1 W., 0 †.)

Caput obstipum: Nr. 1019 M., 1481 M., 2384 W., 3159 M., 3388 M. In sämtlichen Fällen wurde nach Durchschneidung bzw. Resektion des Musculus sternocleidomastoideus und nach orthopädischer Behandlung ein gutes Resultat erzielt. In einem Fall wurde in die Wundhöhle ein vom Vater

des Patienten entnommenes Fibrolipom frei transplantiert. Glatte Einheilung.

b) Brust und Rücken.

A. Verletzungen.

(35 Fälle: 32 M., 3 W., 3 †.)

Von Verletzungen kamen zur Beobachtung: 5 Stichverletzungen, 2 Schußverletzungen, 7 Rippenverletzungen, 10 Rippen- und Rückenkontusionen, 10 Verbrennungen.

1. Stichverletzungen: 5 Fälle: 5 M., 0 †. Nr. 796, 1108, 2048, 2203, 2954. In vier Fällen handelte es sich um Verletzungen der Thoraxwandung. Die Wunden heilten in allen diesen Fällen ohne Störung.

Nr. 2203. 19 j. Fabrikarbeiter wurde von Streikbrechern überfallen und gestochen. Stichverletzungen der l. Thoraxhälfte und Durchtrennung der 7. Rippe. Eröffnung der l. Pleurahöhle und Durchtrennung des Zwerchfells. Sofortige Thorakotomie. Zwerchfell- und Lungennaht. Heilung nach Ausheilung eines partiellen Empyems. (Demonstration im naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg am 10. Dezember 1912 durch Dr. Krall.)

2. Schußverletzungen: 2 Fälle: 1 M., 1 W., 0 †.

Nr. 943. 36 j. Mann. Suicid. Kugel in der l. Mamillarlinie direkt unter der Haut zu fühlen. Entfernung des Geschosses unter Lokalanästhesie. Heilung.

Nr. 2502. 21 j. Dienstmädchen wurde von ihrem Liebhaber durch 2 Schüsse verwundet. Der eine Einschuß befand sich über dem l. Jochbogen, der Ausschuß an dem äußeren Gehörgang, außerdem Durchbohrung der Ohrmuschel. Der zweite geschwärzte Einschuß war über der r. Mamma in Höhe der 3. Rippe Neben dem Einschuß eine oberflächliche Brandwunde, da die Kleider vom Licht Feuer gefangen hatten. Kein Ausschuß. Keine deutliche Rippenfraktur. Erhebliche Schmerzdyspnoe. Kein Blutauswurf. Kein deutlicher Pneumothorax. Tetanusantitoxin. Heilung.

3. Rippenfrakturen: 7 Fälle: 7 M., 0 W., 0 †; Nr. 258 M., 278 M., 310 M., 1540 M., 2138 M., 3102 M., 3353 M.

In fünf Fällen bestanden frische Rippenfrakturen, die nach Bettruhe und Heftpflasterverband zur Heilung kamen. In zwei Fällen handelte es sich um Rippenfraktionen. In einem Fall war ein Hämatothorax aufgetreten. Das Blut resorbierte sich rasch. Bei einem anderen Fall bestanden außer der Fraktur der 10. rechten Rippe mit Hautemphysem noch folgende Verletzungen: Quetschwunde am Hinterkopf, Quetschwunde am rechten Vorderarm, großes Hämatom am Becken, starke Druckempfindlichkeit der linken Nierengegend, stark blutiger Urin. Am zweiten Tage war das Blut aus dem Urin verschwunden. Die Verletzungen heilten glatt aus.

4. Rückenkontusionen: 10 Fälle: 10 M., 0 †; Nr. 1292, 2050, 2343, 2440, 2598, 2666, 3001, 3009, 3187, 3444. In allen Fällen trat Heilung bzw. weitgehende Besserung ein.

5. Verbrennungen: 10 Fälle: 8 M., 2 W., 3 †; Nr. 457 M., 489 M., 676 M., 902 M., 1386 M., 1963 W., 2120 W., 2248 M., 2313 M., 2662 M.

In neun Fällen handelte es sich um frische Verbrennungen, die hauptsächlich den Rumpf betrafen. Ursache: Uebergießen von heißem Wasser und kochender Suppe, Anstecken nach Uebergießen der Kleider mit Petroleum. Einmal fing das Hemd eines Jungen an dem Herd, an dem er sich, da er fror, gestellt hatte, Feuer und verbrannte den ganzen Rücken. Meist waren es Verbrennungen dritten Grades. In drei Fällen waren die Verbrennungen so stark ausgedehnt, daß bereits nach einigen Stunden der Tod eintrat.

In einem Fall lag eine Kontraktur nach Verbrennung dritten Grades an Hals und Brust vor. Fast der ganze vordere Teil des Halses und ein Teil der Brust ist von celoidartig verdickten Narben eingenommen. Dadurch ist der Kopf nach vorne auf die Brust gezogen. Die Kontraktur ist so stark, daß zum Aufrichten des Kopfes der Mund aufgemacht werden muß. Durch plastische Operation wurde ein sehr gutes Resultat erzielt.

6. Varia:

Nr. 2079. Bei einer Probepunktion der r. Pleurahöhle war die Spitze der Punktionsnadel abgebrochen. Die Spitze wurde nicht entfernt, da sie nach ihrer Lage unschädlich ist.

B. Entzündungen.

(35 Fälle: 18 M., 17 W., 1 †.)

1. Akute Entzündungen: 12 Fälle: 6 M., 6 W., 0 †. Nr. 371 W., 1105 M., 2275 M., 2716 W., 2939 W., 3252 W., 3279 M., 3302 M., 3393 M., 3416 W., 3437 W., 3526 M.

6 Fälle von Achseldrüsenabscessen, 5 Fälle von Rückenabscessen und 1 Fall von Brustwandphlegmone heilten nach Incision und Drainage.

2. Chronische Entzündungen: 23 Fälle: 12 M., 11 W., 1 †.

a) Tuberkulose.

aa) Tuberkulöse Drüsen fanden sich bei 1819 W. über der linken Scapula. Punktion. Bestrahlung.

bb) Rippencaries: 13 Fälle: 6 M., 7 W., 0 †; Nr. 361 W., 429 W., 783 M., 823 M., 912 W., 977 M., 1307 W., 1685 M., 1767 W., 2182/2482 W., 2907 W., 2907 W., 2904 M., 3452 M.

Sechs kalte Abscesse wurden punktiert. Fisteln wurden exkochleiert. Röntgenbestrahlungen und Sonnenbestrahlungen, Tuberkulinkur.

cc) Sternalcaries: 3 Fälle: 3 M., 0 W., 0 †. Nr. 1202 M., 1923 M., 3700 M. Zwei Fälle von Sternalcaries wurden mit Röntgenbestrahlungen behandelt. Bei dem dritten Fall bestand noch gleichzeitig eine Rippencaries. Auch in diesem Falle wurde nach Punktion eines kalten Abscesses Röntgenbestrahlungen vorgenommen, die ambulant fortgesetzt wurden.

dd) Multiple Tuberkulosen: 5 Fälle: 2 M., 3 W., 1 †.

Nr. 756. M. Multiple Weichteiltuberkulose. Phthisis pulmonum et laryngis. Röntgenbestrahlung.

Nr. 1613 W. Rippencaries mit ausgedehnten Fisteln. Phthisis pulmonum. Exitus.

Nr. 2333 W. Rippen- und Sternalcaries. Spina ventosa. Fistel am Amputationsstumpf. Ellenbogentuberkulose. Therapie: Amputatio digiti. Jodoformglycerininjektionen. Röntgenbestrahlungen. Höhensonne. Einweisung ins Sanatorium Rappenau.

Nr. 2389 W. Rippencaries. Phthisis pulmonum. Absceßpunktion. Bestrahlung.

Nr. 2956 M. Kalter Rippenabsceß. Tuberkulöses Ulcus am Vorderarm. Absceßpunktion. Röntgenbestrahlungen.

b) Chronische Osteomyelitis costae.

Nr. 286 M. Incision und Drainage. Ambulante Weiterbehandlung.

C. Erkrankungen des Herzens, der Pleura und der Lunge.

(50 Fälle: 36 M., 14 W., 4 †.)

a) Erkrankungen des Herzens: 2 Fälle: 1 M., 1 W., 0 †.

Nr. 1606. Ein 41 j. Mann wurde wegen einer eitrigen Pericarditis zu uns verlegt. Die Probepunktion des Herzbeutels ergab trübgelbliche Flüssigkeit, die kulturell keine Bakterien enthielt. Das Röntgenbild ergab den für einen Erguß des Herzbeutels typischen Herzschatten. Incision und Drainage des Herzbeutels nach Unterbindung der Mammaria interna. Pat. wurde mit kleiner, oberflächlich granulierender Wunde in die medizinische Klinik zurückverlegt. Dort ist Pat. nach 1½ Monaten gestorben. Die Sektion ergab, daß es sich um Tuberkulose handelte.

Nr. 3242 W. Herzinsufficienz mit allgemeinem Hydrops. Verlegung auf die medizinische Klinik.

b) Erkrankungen der Pleura: 19 Fälle: 14 M., 5 W., 1 †.

Es kamen zur Beobachtung:

1. Zwei Fälle von tuberkulösem Pyopneumothorax (Nr. 1513 M., 168 M). Im einem Falle wurde durch Punktion im ganzen 350 ccm gelblicher, schaumiger, steriler Flüssigkeit entleert. Patient wurde auf die medizinische Klinik zurückverlegt. Im zweiten Fall wurde eine Rippenresektion mit nachfolgender Eröffnung der Pleurahöhle vorgenommen. Pat. wurde in gutem Allgemeinzustand in hausärztliche Behandlung entlassen.

2. Dreizehn Fälle von postpneumonischen Empyemen (10 M., 3 W., 0 †; Nr. 262 M., 368 M., 481 M., 972 M., 976 M., 1101 M., 1103 W., 2176 M., 2359 M., 2392 M., 2994 W., 3095 M., 3665 W.)

In elf Fällen wurde eine Rippenresektion vorgenommen. Drei von diese Fällen wurden völlig geheilt entlassen, die übrigen acht hatten noch kleine Fisteln, als sie in hausärztliche Behandlung entlassen wurden.

Bei einem sehr elenden 65 jährigen Mann entschloß man sich nur zur Punktion. Dieselbe mußte mehrfach vorgenommen werden. Patient wurde in gebessertem Zustand nach Hause entlassen.

Bei einem 4 jährigen Mädchen mit Empyem war bei der Punktion außerhalb der Klinik die Punktionnadel abgebrochen. Bei der Rippen-

resektion wurde an Hand der Röntgenaufnahme die abgebrochene Nadelspitze aufgesucht und entfernt.

3. Vier Fälle von Empyemfistel: 2 M., 2 W., 1 †; Nr. 579 W., 835 M., 1995 M., 2809 W.

Im einen Fall handelte es sich um eine Fistel, die nach Punktion des Pleuraraums aufgetreten war. Nach Incision und Exkochleation des Fistelganges Heilung.

In zwei Fällen trat nach Resektion der bei der Empyemoperation bereits resecierten Rippe Heilung ein.

In einem Fall wurde eine Thorakoplastik vorgenommen. Patient ging an Sepsis zugrunde. Es handelt sich um folgendes:

Nr. 835. Ein 25 j. Kaufmann hatte vor 2 Jahren eine doppelseitige Pneumonie mit daran anschließendem doppelseitigem Empyem. In Paris wurde er mit Rippenresektion und Drainage der Pleurahöhle, beiderseits ausgeführt, behandelt. Links erfolgte glatte Heilung, rechts blieb eine Fistel zurück, die auch nach einer Thorakoplastik nicht ausheilte. Im Auswurf waren stets Kokken, nie Tuberkelbacillen gefunden worden. Befund: Mittlerer Ernährungszustand. Langer, schmaler Thorax. Links entsprechend der 8. Rippe in der hinteren Axillarlinie alte reizlose Narbe. Rechts große, bogenförmige Narbe, entsprechend der alten Thorakoplastik unterhalb der Achselhöhle nach unten konvex. In derselben eine Fistelöffnung, mit einem fingerdicken Drain offen gehalten. Von der Fistelöffnung kommt man mit einer Sonde nach vorne und oben etwa 15—18 cm weit. Sekretion mäßig, von fadem Geruch. Das Röntgenbild zeigt, daß Stücke aus der 5.—9. Rippe in den seitlichen Partien fehlen. Durch die Fistel war ein mit Magnesitaufschwemmung gefülltes Gummirohr eingeführt, welches entsprechend der 3.—4. Rippe vorne zusammengeschoben liegt. Operation am 9. III.: Lokalanästhesie der 1.—9. Rippe hinten neben der Scapula. Schnitt vorne über die Höhle etwa 3 Finger breit neben dem Sternum, beginnend an der 2. Rippe, ca. 10 cm lang; unten dazu senkrechter Schnitt nach hinten bis zur Fistel. Durchtrennung der unteren Partie des Musculus pectoralis major. Es findet sich hier eine handtellergroße Höhle, der entsprechend je etwa 6 cm der 2.—4. und die vorderen Stümpfe der 5. und 6. Rippe entfernt werden. Nach Umstechung der Art. intercostales wird nun die schwartige Wand eingeschnitten, so daß die Höhle sich zusammenlegen kann. Drain und Streifen in die Höhle. Hautnaht. Verlauf: Es trat sofort nach der Operation hohes Fieber ein. Die Wunde wurde zum Teil geöffnet und ging dann fast ganz auf. Massenhafte Eitersekretion. Es wurde jetzt eine Lungenfistel wieder deutlich, die vor einem Jahr nach einer Auskratzung in Paris entstanden war. Beim Sprechen ständig pfeifendes Geräusch. Der Appetit hielt sich auffallend gut und das Allgemeinbefinden ging nur langsam zurück. Aber durch kein Mittel war die Temperatur herunterzubringen (Spülungen, Perubalsam, feuchte Umschläge, Cycloform, Antistreptokokkenserum). Auf das Serum wurden zwar die Temperaturen niedriger, aber nicht normal. Es waren mehrfach kleine Blutungen aus arrodierten Gefäßstümpfen aufgetreten, aber nie eine sehr große. Am 30. IV. aber kam eine Blutung aus dem Stumpf einer Intercostalarterie, die den Pat. sehr schnell schwer schädigte. Er verfiel zusehends. Exitus am 2. V. Sektion verweigert.

c) Erkrankungen der Lunge: 29 Fälle: 21 M., 8 W., 3 †.

Fünf Fälle wurden konservativ behandelt, bzw. auf die medizinische Klinik verlegt:

Nr. 325 M. Pneumonie des r. Oberlappens mit gangränösem Herd. Langsame spontane Ausheilung.

Nr. 982 M. Bronchitis, Bronchopneumonie. Exitus. Obduktion: Bronchopneumonie.

Nr. 1539 M. Pneumonie.

Nr. 1648 M. Chronische Bronchitis. Exspektorantien.

Nr. 1996 M. Lungentuberkulose. Thrombose des r. Armes.

Nr. 1745. 5 j. Mädchen wurde mit Temp. 39,5 und Puls 130 eingeliefert. Auskultatorisch war r. h. u. etwas rauhes Atmen und leichte Schallveränderung. Das Abdomen war etwas aufgetrieben und auf Druck etwas schmerzhaft. Da die Möglichkeit einer allgemeinen Peritonitis vorlag, entschloß man sich zu einer Probeexcision, die im Abdomen normale Verhältnisse ergab. In den folgenden Tagen Resektion der 7. Rippe. Eröffnung der Pleura. Lunge nicht überall adhärent. Deshalb prophylaktische Tamponade mit Jodoformgaze, um Verwachsungen zu erzeugen. Man hat gerade die Stelle, wo der Absceß in etwa 1,5 cm Tiefe sitzt, erreicht.

Am folgenden Morgen wieder blutiger Auswurf. Hohes Fieber, Puls 120. Am Abend Durchbruch des Abscesses in den Bronchus, daraufhin subjektive Besserung.

2. Operation am 14. VI.: Thorakotomie, Ligatur des Unterlappenastes der r. Art. pulmonalis. Thorakotomie im 6. ICR mit sekundärer Resektion der 6. Rippe. Reichlich seröses Exsudat im Pleuraraum. Lunge mit Fibrin belegt, am Diaphragma adhärent. Grenze zwischen Mittel- und Unterlappen verklebt. Stumpfes Vordringen zwischen Mittel- und Unterlappen, was leicht gelingt. Schwieriger ist die Orientierung am Hilus wegen der starken Pulsation der Vorhöfe. Die Pulmonalis ist nicht an der Pulsation zu erkennen. Orientierung nach dem harten Bronchus. Umgehung der seitlich davon liegenden Hiluspartien mit 2 Catgutfäden. Schluß der Thorakotomiewunde durch Pleura-, Muskel- und Pericostalnaht. Vollständiger Schluß der Hautnaht. Darnach Eröffnung des ca. 1/4 Liter Wasser enthaltenden Lungenabscesses an der vor 3 Tagen freigelegten Stelle. Es zeigte sich, daß noch mehrere kleinere Abscesse neben dem großen bestanden, die allmählich in den großen sich entleerten. Einlegen eines dicken Drainrohrs, das mit Jodoformgaze abgedichtet wird.

Pat. übersteht die Operation sehr gut. Die Eiterung läßt langsam nach. Bei der Entlassung am 3. VIII. besteht noch eine bleistiftdicke Fistel, aus der täglich noch ca. 1/2 Eßlöffel eitrigen Schleimes ausfließt. Sonst Wohlbefinden. Erhebliche Körpergewichtszunahme.

Vier Fälle von Lungengangrän kamen zur Behandlung. Zwei Patienten gingen an Sepsis zugrunde.

Nr. 240. 38 j. Bahnarbeiter. 1901 Lungen- und Brustfellentzündung links. Seither Husten und Auswurf. Seit 2 Jahren Verschlimmerung des Hustens. Der Auswurf wurde in der letzten Zeit fötid, der Husten quälend. Rippenresektion der linken 7.—9. Rippe. Pneumonotomie. Mehrere Punktionen der Lunge haben keinen Erfolg. In der Folge tritt eine starke Eiterung der Lunge ein. Schlechte Exspektoration. Am 11. Tage Exitus an Sepsis.

Nr. 2839. Ein 49 j. Kutscher verschluckte ein Knochenstückchen. Nach Verlauf von etwa 3 Wochen stellten sich Husten und eine große Menge Auswurf von stark fötidem Geruch ein. Röntgenologisch waren im Bereich des r. Oberlappen ein etwa 2 cm starker Schatten zu finden, der den Fremdkörper darstellen dürfte. Bronchoskopisch fand sich oberhalb des Abgangs des r. Bronchus eine flache Vorwölbung der Wand. Ein Fremdkörper konnte nicht gefühlt werden. Nach einigen Tagen fand sich der an der Vorwölbung der Bronchuswand bestehende Absceß als durchgebrochen vor. Der r. Oberlappen zeigte geringe Dämpfung

Wegen der fötiden, großen Sputummengen entschloß man sich zum operativen Vorgehen. Bei der Operation ging man rechts vom Manubrium sterni ein, resecierte die 2. und 3. Rippe in einer Ausdehnung von etwa 10 cm. Da die Lunge mit der Pleura nicht verwachsen war, vernähte man die Lunge mit der Pleura. Nach ein paar Tagen floß Eiter aus der Operationswunde aus. Als man zur Eröffnung des Eiterherdes in der Lunge schritt, zeigte sich, daß die Eiterhöhle bereits kollabiert war. Pat. erholte sich auffallend rasch und konnte bald mit kleiner, granulierender Wunde entlassen werden. Der Auswurf war ganz mäßig und nicht mehr fötid.

Nr. 2975 M. Lungengangränöser Herd im rechten unteren Lungenlappen. Rippenresektion. Punktion, Drainage, Heilung.

Nr. 3094. 55 j. Mann. Lungengangrän im r. unteren Lungenlappen. Bei der ersten Operation wird ein Rippenfenster gemacht und die Pleura costalis mit der Pleura pulmonalis vernäht. Die Operation wird gut überstanden. Durch die zweite Operation, 4 Tage später, wird der Lungenherd eröffnet und drainiert. Unter den Erscheinungen der Entkräftung und einer chronischen Sepsis kommt Pat. zum Exitus.

Die Thorakoplastik nach Wilms bei Lungentuberkulose.

(18 Fälle: 10 M., 8 W., 0 †.)

Dem Literaturverzeichnis des letzten Jahresberichts ist noch nachzutragen:

1. Wilms, Die Pfeilerresektion der Rippen zur Verengerung des Thorax bei Lungentuberkulose. Therapie der Gegenwart 1913, 1. Heft.

2. Wilms, Vortrag auf dem mittelrheinischen Chirurgentag am II. 1913. Zentralblatt für Chirurgie, 1913, p. 557.

3. Wilms, Welche Formen der thorakoplastischen Pfeilerresektion sind je nach Ausdehnung und Schwere der Lungenerkrankung zu empfehlen? Münchener medizinische Wochenschrift, 1913, p. 449.

Folgende Fälle kamen zur Behandlung:

Nr. 385. Pat. seit 7 Jahren lungenkrank. 1911 mißlang in Davos die Anlegung eines Pneumothorax. 3 Monate später Thorakoplastik nach Friedrich. Nach dem Eingriff trat hohes Fieber auf, die Wunde eiterte stark, und es stießen sich eine Reihe von Catgutfäden ab. Pat. erholte sich langsam. Der vorher sehr reichliche Auswurf wurde erheblich weniger. Seit einigen Wochen ist er wieder im Steigen und jetzt etwa 50 ccm pro Tag. Pat. wird jetzt zu uns geschickt, um die Lunge über der l. Spitze zu komprimieren.

Befund: Gutes Allgemeinbefinden. Die l. Thoraxseite ist stark deformiert infolge der früheren Operation. Immer noch 2 Fisteln mit geringer Sekretion in der Narbe. Ueber der durch die Thorakoplastik eingesunkenen Stelle ist die Brustwand nicht fest und wölbt sich beim Husten vor. Pat. trägt über dieser Stelle eine breite Pelotte. Das Röntgenbild zeigt, wie weit die 3.—8. Rippe entfernt wurde, und wie sie zum Teil durch dünne Knochenspannen ergänzt wurden. Entsprechend der 2. und 3. Rippe hinten links findet sich in verdichtetem Lungengewebe noch immer eine anscheinend glattwandige Kaverne. In der r. Lunge am Hilus streifige Verdichtungen, sonst besonders die Spitze gesund.

Diagnose: Chronische Tuberkulose der l. Lunge. Kaverne in der Spitze nach früherer Thorakoplastik nach Friedrich.

Operation: Es wird in lokaler Anästhesie in 2 Sitzungen die l. Spitze zum Einsinken

gebracht dadurch, daß hinten Stücke aus der 1. und 2., ferner Stücke aus den früher bereits angegangenen 3. und 4. Rippen, die zum Teil wieder gebildet sind, entfernt wurden, während vorne die Knorpel der 1.—4. Rippe weggenommen wurden.

Verlauf: Heilung per primam. Es ist jetzt nach dem Röntgenbild auch die Spitze stark eingesunken. Die Kaverne ist noch zu sehen, sie ist aber erheblich kleiner. Der Auswurf ist geringer geworden, von 50 ccm ging er auf 8—10 ccm herunter. Das Allgemeinbefinden ist gut. Im Auswurf sind noch Tuberkelbacillen vorhanden.

Nr. 484. Der 43 j. Mann erkrankte 1908 an Lungentuberkulose, war 18 Monate in Davos, wo zuerst Tuberkelbacillen nachgewiesen wurden. Der Auswurf, zunächst gering, ist in den letzten 2½ Jahren sehr reichlich geworden. Im Juli 1911 wurde auf der l. Seite ein Pneumothorax angelegt. Sputum darnach geringer, solang der Pneumothorax bestand. Dezember 1911 bekam Pat. hohes Fieber. Im Januar 1912 mißlang der Versuch, einen neuen Pneumothorax anzulegen.

Befund: Schlechter Ernährungszustand. Viel Husten und Auswurf (pro die 150 bis 160 ccm). Thorax sehr lang und schmal. L. Seite bleibt bei der Atmung deutlich gegen die rechte zurück. Alte reizlose Narbe links seitlich vom Pneumothorax herrührend. Ausgedehnte Dämpfung über der ganzen l. Seite bis weit in den Unterlappen. Viel klingende groß- und kleinblasige Rhonchi. Das Röntgenbild zeigt deutlich die Retraktion der l. Lunge. Verdichtung des größten Teils der l. Lunge besonders stark in der Nähe des Hilus. In der Nähe des Hilus und auch etwas oberhalb desselben mehrere deutliche Kavernen. Rechts vom Hilus ausgehende streifige Verdichtungen, sonst frei.

Diagnose: Linksseitige Phthise.

Operation: In lokaler Anästhesie in 2 Sitzungen (27. II. und 8. III.) Thorakoplastik nach Wilms in gewohnter Weise. Es werden hinten Stücke aus den 7 obersten Rippen, vorne die 5 obersten Rippenknorpel entfernt.

Verlauf: Der Pat. hatte die erste Operation recht gut überstanden, und deshalb wurde die zweite bald angeschlossen. Darnach aber blieb der erwartete Fortschritt aus. Die Sputummengen gingen nicht recht herunter, und der Ernährungszustand besserte sich nicht. Am 12. IV. Perforation der alten Pneumothoraxnarbe, nachdem schon seit einer Woche eine fluktuierende Vorwölbung an dieser Stelle sich entwickelt hatte. Die Sekretion der Wunde war stellenweise sehr bedeutend und damit ging die Menge des Sputums herunter. Hohe Auswurfmengen bei geringer Wundsekretion. Von vorne herein ging mit dem Eiter Luft aus der Wunde. Die r. Lunge ist dauernd in gutem Zustand, während die l. Seite sehr stark eingesunken ist. Im November 1912 erweist sich auch die r. Spitze im Röntgenbild als verdächtig. Der Appetit ist dauernd sehr schlecht. Der Ernährungszustand ging, wenn auch nur sehr langsam, dauernd zurück. Pat. ist 1913 gestorben.

Nr. 690. 32 j. Landwirt ist seit 13 Jahren lungenkrank. 1911 traten plötzlich schwere Hämoptysen auf. Pneumothorax mißlang wegen Verwachsungen. Wegen der in letzter Zeit auftretenden geringen Blutungen kommt Pat. jetzt zur Thorakoplastik, die ihm schon vor einem Jahre angeraten wurde.

Befund: Es besteht eine Infiltration des r. Oberlappens. Der r. Mittel- und Unterlappen sind wenig afficiert. Die l. Spitze ist nur wenig erkrankt. Im Auswurf mäßig Tuberkelbacillen mit elastischen Fasern. Urin o. B. Allgemeinbefinden befriedigend. Temperatur normal. Das Röntgenbild ergibt Verdichtungen der r. Spitze, darin eine deutliche Kaverne, die sich hinten auf den 5., vorne auf den 2. Intercostalraum projiciert. Außerdem in beiden Lungen vom Hilus ausgehende streifige Verdichtungen.

Diagnose: Chronische Tuberkulose des r. Oberlappens.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms in 2 Sitzungen (27. II. und 9. III.) unter lokaler Anästhesie. Es werden hinten Stücke aus den obersten 7 Rippen entfernt, vorne die Knorpel der obersten 5 Rippen.

Verlauf: Wundheilung ohne jede Störung. Das Allgemeinbefinden ist bei der Entlassung (31. III.) gut, doch klagt Pat. immer über Schmerzen in der r. Schulter, namentlich beim Versuch, den Arm zu heben. Auswurf ist überhaupt nicht mehr vorhanden.

Nr. 764. 32 j. Fräulein. Tuberkulose in der Familie. Seit 1903 an den Lungen erkrankt. Kuren in Davos, Schömberg und an der Nordsee mit wechselndem Erfolg. Jetzt immer Fieber bis 38,0. Sputummenge ca. 120—150 ccm. Häufig Erbrechen.

Befund: Guter Ernährungszustand. Leichte Cyanose. Trommelschlägerfinger. Atmung 24 in der Minute beim Sitzen. Puls 88. Ausgesprochene Retraktion der l. Seite, die beim Atmen stark zurückbleibt. Starke Dämpfung über der ganzen l. Lunge. Die Herzdämpfung geht in die Dämpfung über. Unter der Clavicula bis zur Herzdämpfung deutlich tympanitischen Bleiklang. Ueber der Spitze hinten Dämpfung bis zur Mitte der Scapula. Exquisite Tympanie und Schallwechsel auf der Höhe des 6. Brustwirbels. Von da nach abwärts bretterharte Dämpfung. Respiratorische Verschiebung fehlt links, rechts deutlich. Links vorne vesikuläres Atmen mit durchklingenden großblasigen klingenden Rasseln. Links hinten über der Spitze amphorisches, bronchiales Atmen mit groben klingenden Rasselgeräuschen, weiter unten bronchiales Atmen nach unten immer leiser, mehr unbestimmt als bronchial. Rechts überall vesikuläres Atmen. Exspirium nicht verschärft. Rechts vorne im 2. Intercostalraum reichlich klein- und mittelblasiges Rasseln. Sputum enthält massenhaft Tuberkelbacillen.

Diagnose: Linksseitige Phthise.

Operation 5. III.: In lokaler Anästhesie Resektion von Stückchen aus der 2. bis 7. Rippe hinten links neben der Wirbelsäule. 1. Rippe wurde vergessen. 29. VII.: Verstärkung des operativen Erfolgs durch nachträgliche Resektion der 8. Rippe und durch Wegnahme eines weiteren Stückes der 6. und 7. Rippe.

Verlauf: Wundheilung ungestört. In den letzten Tagen vor der Entlassung ist das Befinden wieder weniger befriedigend. Die Temperaturen sind etwas höher und die Sputummengen größer.

Nr. 833. 38 j. Eisendreher. Eltern an Lungentuberkulose gestorben. Seit seinem 16. Lebensjahr lungenkrank. Pat. war verschiedentlich in Heilstätten. Die Anlegung eines Pneumothorax soll wegen Verwachsungen mißlungen sein. Es handelte sich um eine linksseitige chronische Lungentuberkulose des Oberlappens.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms. Resektion von Stückchen aus der 1.—7. Rippe neben der Wirbelsäule.

Verlauf: Wundheilung normal. Der Auswurf, der vor der Operation pro Tag 115 ccm betrug, ging auf 90 ccm herab, enthielt bei der Entlassung Tuberkelbacillen. Allgemeinbefinden gut.

Nr. 1205. 35 j. Dienstmädchen. Tuberkulose in der Familie. Im Juli 1908 an Lungenblutungen erkrankt, war dann in einer Heilstätte. Pat. wird, da der Lungenprozeß, der den r. Oberlappen einnimmt, langsam weiterschreitet, zur Thorakoplastik eingewiesen. Es liegt eine chronische rechtsseitige Oberlappentuberkulose vor. Auch der r. Unterlappen ist nicht ganz frei.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms in 2 Sitzungen (23. IV. und 7. VI.), rechts hinten die oberen 7 Rippen und vorne die Knorpel der 5 ersten Rippen.

Verlauf: Wundheilung ohne jede Störung. Allgemeinbefinden gut. Bei der Ent-

lassung Auswurf etwas weniger, kein Fieber. Befund im April 1913: Leidliches Allgemeinbefinden. Lungenprozeß ist konstant geblieben.

Nr. 1334. 36 j. Kaufmann. Tuberkulose in der Familie. Mit 20 Jahren erkrankte Pat. im Anschluß an eine Erkältung mit Husten, war dann ein Jahr im Schwarzwald zur Erholung, erholte sich in diesem Jahre sehr gut. Als Husten und Auswurf wieder stärker wurden, ging Pat. vor 3/4 Jahren nach Davos. Nach dreimonatlichem Aufenthalt kam Pat. zurück; die Besserung hielt aber nicht lang an. Von der medizinischen Klinik wurde uns Pat. zur Operation zugewiesen.

B e f u n d: Mittelgroßer Mann von gutem Aussehen und gutem Ernährungszustand. Stimme heißer. Auf dem r. Stimmband knötchenförmige Infiltration. Doppelseitige, kleine Struma. Sputummenge pro Tag 200—250 ccm. Thorax mäßig gewölbt, die l. Hälfte flacher, schleppt bei der Atmung nach. Lungenränder rechts gut, links vorne kaum, links hinten gar nicht verschieblich. Grenzen: hinten unten rechts 10. Rippe, hinten unten links nicht begrenzbar, vornen unten rechts 6. Rippe unterer Rand, vornen unten links 4. Rippe oberer Rand. Links vorne Schallverkürzung gegen rechts und vereinzelte diffuse Rasselgeräusche, manchmal Reiben. Links hinten überall deutliche Dämpfung, unten resistenter, oben mit tympanitischem Beiklang. Links hinten oben klein-, mittelblasige Ronchi, verschärftes Exspirium. Links hinten unten abgeschwächtes Atmen und Pleurareiben. Zwischen beiden Gegenden Zone mit Atemgeräusch von bronchialem Charakter. Links überall Rasselgeräusche. Rechts normaler Lungenschall und seltenes Pleurareiben, verschärftes Vesikuläratmen. Lungendurchleuchtung: L. Lungenfeld fast in ganzer Ausdehnung vollkommen verdunkelt. Nur in den obersten Partien ist es noch etwas durchlässig. Nach unten nimmt die Verdunkelung zu bis zur völligen Undurchlässigkeit. Das r. Lungenfeld zeigt um den Hilus herum einige Verdunkelungen, ebenso ist das Spitzenfeld getrübt. Die Organe des Mediastinums sind nicht nach rechts verdrängt. Zwerchfellbewegung ist rechts normal, links sieht man nur die obere Begrenzung der Magenblase, die respiratorisch unbeweglich bleibt.

D i a g n o s e: Tuberculosis pulmonis sin. Pleuritis adhäsiva. Affectio apicis dextr.

O p e r a t i o n: Thorakoplastik nach W i l m s. Resektion der 4.—9. Rippe in 4 cm Ausdehnung links hinten.

V e r l a u f: Der Eingriff wurde sehr gut ausgehalten. Wenige Tage Temperatursteigerungen. Der Puls ist die ersten 2 Wochen deutlicher erhöht. Der Auswurf geht schon nach 5 Tagen zurück. Seine Menge sinkt nach 10 Tagen auf 50 ccm und beträgt bei der Entlassung am 25. Tage 20—30 ccm. Der Husten ist wesentlich geringer. Pat. wurde wesentlich gebessert entlassen. Die vordere Thorakoplastik wurde später in Davos ausgeführt. April 1913 Befinden gut.

Nr. 1420/1971. 24 j. Fabrikant, seit 1908 krank. Pat. war in verschiedenen Heilstätten und wird uns von Davos zugeschickt. Die r. Lunge soll entschieden besser geworden sein, das Infiltrat hat sich aufgehellt, die einzelnen Herde sind nicht mehr abgegrenzt und kalkhaltig geworden. Dagegen machte die Einschmelzung links ganz enorme Fortschritte und wuchs sich zu einer großen, den oberen Teil der Oberlappen vollständig einnehmenden Kaverne aus.

O p e r a t i o n: Am 9. V. werden in lokaler Anästhesie links hinten Stückchen aus den 7 obersten Rippen entfernt. Wundheilung glatt. Sputum anfangs weniger, hat in der letzten Zeit wieder zugenommen. Am 25. VII. wurden die Knorpel der 5 obersten Rippen links vorne neben dem Sternum entfernt. Glatte Heilung. Die l. Seite ist schon äußerlich stark eingefallen. Auf dem Röntgenbild ist die Kaverne zu sehen, sie ist kleiner geworden. Sputum-

menge hat etwas abgenommen. In Davos noch mit Kaverneneröffnung behandelt, da das Befinden wieder schlechter geworden. April 1913 Befinden befriedigend.

Nr. 1508. 28 j. Krankenschwester. Mutter an Phthise gestorben. Pat. ist seit 3 Jahren lungenleidend. 1911 wurde ein künstlicher Pneumothorax angelegt, der 12 mal nachgefüllt wurde. Durch den Pneumothorax soll Husten und Auswurf wochenlang weggeblieben sein. Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum gelang. Pat. wird vom Arzt zur Thorakoplastik zugesandt.

Befund: Mittelgroße Person in ziemlich gutem Ernährungszustand. Temp. nicht erhöht. Puls 80, regelmäßig. Thorax: Die l. Brustseite schleppt bei der Atmung deutlich nach. Perkussion: R. Lunge überall sonoren Schall. L. Lunge zeigt über der Spitze etwas tympanitischen Schall, der hinten bis fast zur Scapularspitze herabreicht (Pneumothorax). Ein Finger breit oberhalb des Scapularwinkels beginnt eine harte Dämpfung. Die Grenze ist nicht verschieblich. Die Dämpfung steht vorne in gleicher Höhe, so daß die l. Herzgrenze nicht festzulegen ist. Auskultation: Ueber der r. Spitze einige kleinbasige Rasselgeräusche bei vesikulärem Atmen. Links über der Spitze kaum Atemgeräusch. Im Bereich der Dämpfung verschärftes Atemgeräusch, zum Teil von bronchialem Charakter. Zahlreiche mittelblasige etwas klingende Geräusche. Beim Atmen hört man Rasselgeräusche auch durch den Mund. Auswurf ca. 40 ccm, enthält Tuberkelbacillen.

Diagnose: Linksseitige kavernöse Phthise mit Pleuritis adhäsiva.

Operation: Hinten links werden in guter Lokalanästhesie von den 7 obersten Rippen Stückchen reseciert.

Verlauf: 4 Tage starke Schmerzen, dann Besserung. Auswurf sinkt von 50 auf 30—20 ccm. 3 cm Umfangsdifferenz zwischen rechts und links. In der zweiten Woche starke Neuralgien, die bald verschwanden. Nach 5 Wochen werden noch zwei weitere Rippen (8. und 9.) in 10—12 cm Ausdehnung reseciert zur Verstärkung des Effektes, da noch viele Rasselgeräusche vorhanden waren. Darnach wesentlich weniger Husten. Gewichtszunahme von 13 Pfund. Auswurf geht schnell auf wenige Sputa zurück. Befinden April 1913 sehr gut.

Nr. 1582. 27 j. Witwe. Mit 15 Jahren Spitzenkatarrh nach Influenza. Vor 3 Jahren erste Pleuritis. Seither stets große Menge Auswurf. Seit September 1911 in Davos. Dort etwas Besserung. Stets hohe Temperaturen. 7 Pfund Gewichtszunahme.

Befund: Mäßig gut genährte Pat. Pulmo: L. Seite bleibt deutlich bei der Atmung zurück. Die ganze l. Seite ist gedämpft, bis zur Spina scapulae mäßig, von da an abwärts harte Dämpfung. Ueber der Spitze verschärftes Atmen und klein- bis mittelblasiges Rasseln. Von der Spina abwärts Atemgeräusch z. T. amphorisch, z. T. bronchial, feuchte, mittel- und großblasige Rasselgeräusche. Stimmfremitus jedoch abgeschwächt. Rechts hinten unten einige klein- bis mittelblasige, feuchte Rasselgeräusche. Grenzen gut verschieblich. R. Spitze etwas verschärftes Atmen, selten kleinblasiges Rasseln.

Diagnose: Tuberculosis pulmonis sin. Pleuritis adhäsiva sin. Tuberculosis incipiens lobi inf. dextr.

Therapie: Resektion von 3—4 cm langen Rippenstückchen links hinten aus der 1.—7. Rippe. Glatte Wundheilung. 4 Tage starke Schmerzen. Der Auswurf geht von 60 ccm auf 30 ccm zurück. Zeitweise starke Neuralgien. Pat. geht zur Nachkur auf den Kohlhof, kommt am 20. VI. zur Resektion von zwei Stückchen aus der 8. und 9. Rippe links hinten zur Verstärkung des Effektes wieder, geht dann nach Davos. Dort gute Erholung. Ende August werden noch links vorne Resektionen von 7 Rippen vorgenommen.

Nr. 1700. 23 j. Ingenieursgattin. Seit 1911 im Anschluß an eine Geburt erkrankt. In Davos wurde eine ausgedehnte tuberkulöse Erkrankung der Lungen festgestellt: rechts total

mit Kaverne im Röntgenbild von 4.—6. Rippe (von hinten gerechnet), links kleine disseminierte Herde. Im Sputum Tuberkelbacillen. Fieber bis 38,2 rectal. Die Temperaturen wurden bald normal, das Befinden blieb aber schwankend. Anfang 1912 gelang Pneumothorax im 9. Intercostalraum, der bis jetzt unterhalten wurde. Er blieb wegen Verwachsungen auf einen kleinen Abschnitt rechts unten seitlich beschränkt. Trotz dieser Beschränkung war ein günstiger Einfluß unverkennbar: Verkleinerung der Kaverne, Verminderung des Hustens und des Auswurfs, Hebung des Allgemeinbefindens. Da es in letzter Zeit nicht mehr vorwärts ging, der Pneumothorax verkleinerte sich durch Pleuranarbenzug trotz Anwendung enormer Druckwerte bei den Nachfüllungen, wurde Pat. zur Thorakoplastik in die Klinik eingewiesen.

Diagnose: Rechtsseitige Lungentuberkulose mit Kaverne im Oberlappen.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms. Hinten rechts aus den 8 obersten Rippen wurden unter lokaler Anästhesie Stückchen von 3—4 cm reseziert.

Verlauf: Wundheilung glatt. In den ersten Tagen besteht zuweilen etwas Hustenreiz. Einmal ein kleines Sputum am 4. Tage; dann kein Auswurf mehr. Auch der Reiz ist in der 2. Woche vollständig geschwunden. Auf dem Röntgenbilde zeigt sich die Kaverne als wesentlich kleiner. Das Allgemeinbefinden hat durch den Eingriff nicht gelitten. Befund April 1913 sehr gut. Kein Sputum mehr, kein Husten.

Nr. 1790. 38 j. Eisendreher, seit 2 Jahren lungenkrank, wird von seinem Arzt zur Thorakoplastik in die Klinik geschickt. Es handelt sich um eine linksseitige Oberlappentuberkulose. Thorakoplastik nach Wilms. Resektion von Stückchen aus den 7 obersten Rippen hinten. Die Sputummenge ging von 80 ccm auf 40 ccm herunter. Wundheilung per primam.

Nr. 1852. 36 j. Ingenieur, 1911 mit Lungenblutungen erkrankt. Nach einem längeren Krankenhausaufenthalt ging Pat. nach Davos; dort am Anfang erhöhte Temperaturen, wenig Auswurf, der allmählich verschwand. Dann stets Wohlbefinden.

Befund: Gut genährter Mann. Thorax: R. Ober- und Unterschlüsselbeingrube deutlich etwas eingesunken. Die r. Seite bleibt bei der Atmung zurück. Perkussion: Rechts hinten oben bis zur Spina scapulae, vorne bis zur 2. Rippe deutliche Schallverkürzung. Rechts hinten untere Grenze mangelhaft verschieblich. Links überall sonorer Schall. Auskultation: Rechts im Bereich der Dämpfung abgeschwächtes vesikuläres Atmen, vorne im 2. Intercostalraum amphorisches Atmen in einem 10 Pfennigstück großen Bezirk. Daselbst und in der Umgebung zahlreiche kleinblasige, klingende Rasselgeräusche. Hinten oben wenige kleinblasige, teilweise klingende, teilweise nicht klingende Rasselgeräusche. Links keine Rasselgeräusche. Das Röntgenbild zeigt eine deutliche haselnußgroße Kaverne im r. Oberlappen. Kein Auswurf!

Diagnose: Tuberculosis pulmonum lobi sup. dextr. Kavernöse Form. Neigung zur Schrumpfung, alte Pleuritis.

Operation: Rechts hintere Thorakoplastik nach Wilms. Aus den 5 obersten Rippen werden 3—4 cm lange Stückchen entfernt.

Verlauf: Verhältnismäßig wenig Schmerzen. Temperatur nach 4 Tagen wieder normal. Fast kein Husten. Kein Auswurf. Die betreffende Stelle ist gut eingesunken. Rasseln ist noch zu hören. Nach Davos entlassen. Befinden Dezember 1912 gut. Keine Beschwerden. kein Husten mehr.

Nr. 2324. 29 j. Arzt. 1907 wurde bei der Untersuchung für das Militär ein doppelseitiger Lungenspitzenkatarrh festgestellt. Pat. war während seines praktischen Jahres in Davos. Er wird uns jetzt zur Operation zugeschickt. In letzter Zeit hohe Temperaturen, dauernd Auswurf, heftige Atemnot, Puls dauernd hoch (120—140).

Befund: Ziemlich großer Mann in gutem Ernährungszustand. Bei der Atmung bleibt die l. Brustseite deutlich zurück, immerhin macht auch sie noch ausgedehnte Exkursionen. L. Lunge: Deutlich Dämpfung bis Mitte der Scapula und 3. vordere Rippe. Tympanitische Dämpfung zwischen 6. und 8. Rippe hinten und seitlich. Lungengrenzen unten nicht genau zu bestimmen. Relative Dämpfung vom 8. Processus spinosus an abwärts. Bronchovesikuläres Atmen über der l. Spitze mit fein- und mittelblasigen, z. T. klingenden Rasselgeräuschen der Dämpfung entsprechend. Bronchovesikuläres Atmen zwischen 6. und 8. Rippe der Dämpfung entsprechend mit feuchten Rasselgeräuschen. Abgeschwächtes Atmen hinten unten. Ueber der ganzen l. Lunge deutliches Stenosenatmen. R. Lunge: Geringe Spitzendämpfung. Lungengrenze in der Höhe des 12. Brustwirbels, gut verschieblich. Verschärftes Atmen über der r. Spitze mit einzelnen feinen Rasselgeräuschen, sonst überall scharfes rauhes Vesikuläratmen. Hinten rechts unten zuweilen einige feuchte Rhonchi. Bei der Durchleuchtung sieht man bei jeder Inspiration das ganze Mediastinum sich nach links verziehen. Direkt winklige Abknickung der Aorta, Abknickung der Trachea. Links: Alter Spitzenprozeß, Herdschatten im Unterlappen. Rechts: Geringe Spitzentrübung, Herdschatten im Unterlappen. Herz: etwas nach links und rechts verbreitert, im ganzen nach links verlagert, dumpfe Töne. Urin: Spur Albumen, vereinzelte hyaline Zylinder. Sputum eitrig-schleimig, spärlich Tuberkelbacillen. Probepunktion links zwischen 6. und 7. Rippe der Dämpfung und der Herdstelle entsprechend: Kein Exsudat, kein Eiter. Schwere Atemnot, viel quälender Husten, Stridor, hohes Fieber.

Diagnose: Lungentuberkulose mit starker Schrumpfung links und Verziehung des Mediastimums nach dieser Seite.

Operation: In lokaler Anästhesie werden aus den 7 obersten Rippen Stückchen am Angulus links reseciert.

Verlauf: Wundheilung glatt. Atmung wesentlich freier. Auswurf nahm von 150 ccm auf 50—80 ccm ab. Tuberkelbacillen wurden im stark schleimigen Sputum nicht mehr gefunden. Röntgenbild: Unterlappen ganz verdichtet. Thorax gut eingesunken. Trachea noch immer etwas nach links verzogen. Beschwerden sind jetzt auch subjektiv wesentlich besser.

Nr. 2656. 38 j. Prokuristenfrau. Mutter an Phthise verloren. Mit 20 Jahren Pleuritis. Seit Winter 1909/10 trockenes Hüsteln, leichtes Fieber, Nachtschweiße, etwas Auswurf. Längerer Aufenthalt in Davos. Am 6. II. 12 Versuch des künstlichen Pneumothorax an 5 verschiedenen Stellen links hinten und vorne unten und seitlich oben ohne Erfolg. Starke Schwarten und Verwachsungen. Seit dieser Zeit fast dauernd subfebril, dauernd hoher Puls (100—120). Sputummengen zwischen 30—100; öfters kleine Schübe mit lange andauernden höheren Temperaturen. Auswurf immer bacillenhaltig und mit elastischen Fasern.

Befund: Rechts oben leichte Dämpfung bis zur 2. Rippe und bis zur Mitte der Scapula. In diesem Gebiete vesikulärbronchiales Inspirium mit vesikulärbronchialem Exspirium und spärliche, nach Husten vermehrte, halbklingende Rhonchi. Links vorne überall relative Dämpfung, oben bis 3. Rippe mit Tympanie. Bis 4. Rippe bronchial, zum Teil verdecktes Atmen mit kleinem Rasseln und Aechzen. In den unteren Partien abgeschwächtes Atmen mit mehr tonlosem Rasseln. Hinten reichen die Kavernensymptome bis zum Angulus, die Infiltrationszeichen bis unten. Lungenrand nirgends deutlich verschieblich. Die Herzdämpfung ist deutlich nach links verschoben, ebenso der Spitzenstoß. Herztöne leise, rein. Die Röntgenaufnahmen zeigen eine große und mehrere kleinere Kavernen links, und an der r. Spitze kleine scharf begrenzte Herde und in der Höhe der Clavicula außen eine kleine Exkavation.

Diagnose: Kavernöse Lungentuberkulose links, alte adhäsive Pleuritis. Rechts Spitzenaffektion.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms. Resektion von 4 cm langen Stücken aus den obersten 8 Rippen (an der 1. Rippe nur 1,5 cm) links hinten.

Verlauf: Pat. ist von dem Eingriff ziemlich angegriffen. Die ersten 4 Tage bestehen heftige Schmerzen und erschwerte Expektoration. Die Sputummenge, die vor der Operation 50 ccm betrug, steigt in den ersten Tagen auf 90 ccm, um dann rasch zu sinken. Die Temperatur ist nur 4 Tage leicht erhöht. Die Pat. fühlt sich jedoch nach dem Eingriff dauernd recht schwach. Nach 10 Tagen sind die Schmerzen beim Husten ganz verschwunden. Am 14. Tage setzt eine Temperatursteigerung ein, die 6 Tage dauert und mit Auswurfvermehrung einhergeht. Darnach langsame Erholung der Kräfte. Die l. Thoraxhälfte ist erheblich eingesunken. Es besteht jedoch noch reichlich Rasseln. Die Perkussions- und Auskultationsverhältnisse sind nicht wesentlich verändert. Die Temperaturen sind normal. Puls 96.

Pat. wird am 27. Tage nach Davos entlassen. Daselbst vorübergehende pneumonische Störungen. Darnach bald erhebliche Besserung und Hebung der Kräfte.

Nr. 3106. 25 j. Landrichterstochter. Mit 17½ Jahren Rippenfellentzündung mit Erguß. Seit 1910 Husten. August 1912 wurde Pneumothorax angelegt. Pat. wird zur Operation in die Klinik eingewiesen.

Befund: Großes, kräftig gebautes, junges Mädchen in gutem Ernährungszustand. Die r. Thoraxseite bleibt beim Atmen gegen die linke in den oberen Partien zurück. Die Schallverkürzung erstreckt sich hinten bis zur 6. Rippe. Hier ist das Atmen abgeschwächt und ausgedehntes, feuchtes Rasseln vorhanden. Vorne reicht die Dämpfung bis zur 4. Rippe. Das Atemgeräusch ist bronchial bis amphorisch, von sehr zahlreichen, großblasigen Rasselgeräuschen verdeckt. Das Röntgenbild ergibt eine Kaverne im r. Oberlappen. Im Auswurf mäßig viel Tuberkelbacillen.

Diagnose: Rechtsseitige Oberlappentuberkulose (kavernöse, schrumpfende Form).

Operation: Thorakoplastik nach Wilms. In guter Lokalanästhesie werden rechts hinten aus den obersten 8 Rippen Stücke von 3—5 cm entfernt.

Verlauf: Die Schmerzen dauern 4 Tage. In den ersten Tagen besteht ziemlich starke Cyanose, so daß der fixierende Verband entfernt werden muß. Der Auswurf nimmt nach 8 Tagen wesentlich ab, so daß nur noch 4—6 Sputa pro Tag ausgehustet werden. Der Appetit bessert sich. Sehr gutes Einsinken der r. Seite. Nur noch wenig Rasseln. Immerhin besteht eine deutliche Dyspnoe. Die Wunde heilte sehr glatt. Leichte Konvexskoliose nach rechts.

Nr. 3137. 23 j. Professorstochter. Seit 4 Jahren schleichend beginnende, langsam fortschreitende linksseitige tuberkulöse Lungenerkrankung mit Neigung zur Schrumpfung. Einmal Hämoptoe. Subfebrile Temperaturen. Mehrfache klimatische Kuren während der ganzen Zeit. Pneumothoraxversuch. Trotzdem langsame Verschlechterung. Sehr heftiger Husten.

Befund: Mittelgroßes Mädchen in mäßigem Ernährungszustand. L. Thoraxhälfte bleibt deutlich bei der Atmung zurück. L. Supra- und Infraclavikulargrube leicht eingesunken. R. Lunge zeigt normale Verhältnisse. Links: vorne bis zum 3. Intercostalraum deutliche Dämpfung, die sich nach unten langsam verliert. Untere Grenze unbeweglich bei der Atmung. Hinten von der Spitze bis zum Angulus scapulae deutliche Dämpfung, die sich langsam nach unten aufhellt. Untere Grenze unbeweglich. Vorne über der Spitze bis herab zum 3. Intercostalraum ausgesprochenes Bronchialatmen, das in der vorderen Axillarlinie amphorischen Beiklang bekommt. Zahlreiche feinblasige, klingende, z. T. metallisch klingende, Rasselgeräusche an der Stelle des amphorischen Atmens. Von der 4. Rippe ab vorne

abgeschwächtes Vesikuläratmen. Sonst vorne und hinten über der Spitze bis herab zum Angulus scapulae spärliche mittel- und kleinblasige Rasselgeräusche, die beim Husten zahlreich werden. Vom Angulus abwärts keine Rasselgeräusche mehr. Atemgeräusch abgeschwächt, vesikulär. Sputum ca. 50 ccm, geballt, eitrig-schleimig, enthält elastische Fasern und Tuberkelbacillen.

Die Röntgenaufnahme zeigt, daß die r. Lunge normal ist. Eine Infiltration mit einer Kaverne des l. Oberlappens liegt vor. Auch im oberen Teil des l. Unterlappens sind einige Infiltrationsherde zu bemerken. Das Herz ist etwas nach links gezogen.

Diagnose: Tuberkulose des l. Oberlappens (Infiltration und Kavernenbildung). Adhäsive tuberkulöse Pleuritis der ganzen l. Lunge.

Operation: Thorakoplastik nach Wilms. Resektion von ca. 3—4 cm langen Stückchen der linken 8 obersten Rippen am Angulus costae. Gutes Zusammensinken der l. Thoraxhälfte.

Verlauf: In den ersten Tagen nur sehr geringe Temperaturerhöhungen. Nach 4 Tagen lassen die Wundschmerzen, nach ca. 12 Tagen die Spannungsschmerzen am Rippenbogen nach. Der vor der Operation sehr heftige Husten schwindet ganz. Pat. wirft täglich nur noch sehr wenige Sputa, manchmal sogar gar keine aus. Die l. Thoraxhälfte ist sehr stark eingesunken. Bei der Entlassung bestehen noch ungefähr dieselben Dämpfungsverhältnisse wie vor der Operation. Vorne und hinten sind in den obersten Partien noch zahlreiche klingende, kleinblasige Rhonchi zu hören.

Nr. 3473. 32 j. Kaufmann. Seit 1910 lungenkrank, war in verschiedenen Heilstätten, ohne daß eine Besserung eintrat, wird jetzt von seinem Hausarzt zur Operation eingewiesen.

Befund: Mäßig genährter Mann mit blasser Gesichtsfarbe. Ueber der rechten unteren Lunge besteht eine leichte Dämpfung, Atemgeräusch manchmal pfeifend, meist bronchial, lauter klein- und großblasige Rhonchi. Die übrigen Lungenlappen sind gesund. Die Röntgenaufnahme ergibt, daß in der rechten unteren Lunge eine faustgroße Kaverne mit scheinbar sehr derber Wandung sich befindet. Tuberkelbacillen im ziemlich reichlichen Sputum nicht sehr viel.

Diagnose: Faustgroße, tuberkulöse Kaverne im rechten unteren Lungenlappen.

Therapie: Am 27. XI. wird über der r. Lunge ein künstlicher Pneumothorax mit 1500 ccm Stickstoff angelegt. Er gelingt ohne Schwierigkeit. Pat. klagt anfangs über Druckschmerzen. Puls ist etwas frequenter. Subjektives Befinden nicht gestört. Die Röntgenaufnahme ergibt, daß der Pneumothorax total ist. Die Kaverne im r. Unterlappen ist kaum merklich kleiner geworden. 3 ausgezogene Adhäsionen sind vorhanden. Man entschließt sich wegen des geringen Zusammenfalls der Kaverne zur Thorakoplastik nach Wilms, die am 3. XII. vorgenommen wird. Es werden hinten rechts in guter Lokalanästhesie Stückchen aus den 10 obersten Rippen entfernt. Die r. Thoraxseite stellt sich schon gleich nach der Operation äußerlich sichtbar gut ein.

Verlauf: Pat. wird am 24. XII. auf Wunsch entlassen. Anfangs Januar 1913 (siehe Jahresbericht 1913) soll die Kaverne, die immer noch nicht ganz kollabiert ist, eröffnet werden. Pat. fühlt sich im allgemeinen ganz wohl, die Sputummenge hat abgenommen; Tuberkelbacillen wurden bei der letzten Untersuchung am 18. XII. nicht mehr gefunden (?). Der Befund ist objektiv nicht verändert. Eine leichte Verschiebung des Mediastinums nach links ist eingetreten. Auffallend sind die Schmerzen, die Pat. vorne im Bereich der r. Rippenknorpel hat und die an Intensität kaum nachgelassen haben.

Zusammenfassung.

18 Fälle (10 M., 8 W.) wurden mit der Thorakoplastik nach Wilms behandelt. In allen Fällen handelte es sich um Lungentuberkulosen, die schon mehrere Jahre bestanden, keine Tendenz zur Ausheilung zeigten und Andeutungen von Retraktion der Lungen aufwiesen.

In 13 Fällen wurde die hintere Thorakoplastik vorgenommen. Meist genügte die Resektion an den 7 obersten Rippen, einmal konnte man sich mit Resektion der 5 oberen Rippen begnügen. In zwei Fällen mußte man noch etwas tiefer gehen. In 5 Fällen wurde die hintere und die vordere Thorakoplastik vorgenommen, immer in zwei Sitzungen, die mindestens zwei Wochen von einander lagen.

Die Beurteilung, wie weit man bei der Resektion gehen soll, ist nicht leicht. Meistens genügen bei der hinteren Resektion die 7 obersten Rippen. In zwei Fällen (Nr. 1508, 1582) mußte man, um den operativen Effekt zu verstärken, sich entschließen, noch zwei weitere Rippen zu resecieren. In einem Fall (Nr. 3106) bestand noch bei der Entlassung eine leichte Dyspnoe, was als ein Zeichen eines zu ausgedehnten Eingriffs aufgefaßt werden muß.

Die Operationen wurden sämtlich in Lokalanästhesie ausgeführt. Die Schmerzen, die infolge der Operation auftreten, verloren sich meist innerhalb weniger Tage. Die Sputummenge sank, die Temperaturen fielen zur Norm. Die Wunden heilten meist per primam.

Die infolge der Operation direkt auftretenden subjektiven und objektiven Ergebnisse konnten uns im allgemeinen befriedigen. Ueber Dauerresultate sind wir natürlich jetzt noch nicht imstande zu berichten.

D. Tumoren.

(4 Fälle: 2 M., 2 W., 2 †.)

Ein Fall von Neurofibromatosis multiplex kam zur Beobachtung (Nr. 3278 W.). Eine kindskopfgroße Cyste der l. Achselhöhle wurde exstirpiert (Nr. 1100 M.).

Zwei Fälle von Mediastinaltumoren wurden behandelt:

Nr. 1577. 53 j. Landwirt war wegen eines linksseitigen Empyems unbekannter Aetiologie schon längere Zeit in Behandlung. Gestern Nacht wurde dasselbe durch einen kräftigen Hustenstoß unter die Haut perforiert. Mittelkräftiger Mann mit starker Cyanose und beschleunigter Atmung. Auf der l. Seite des Rückens subkutan eine Vorwölbung, die etwas Fluktuation zeigt. Völlige Dämpfung der l. Seite bis über die Spina scapulae. Atemgeräusch nicht durchhörbar. Stimmfremitus verstärkt. Incision über der Schwellung. Da nicht genügend Exsudat entleert wird, anschließend eine Resektion der 6. Rippe. Drainage. Der sanguinolente Charakter des Exsudats ruft Verdacht auf malignen Tumor wach. Zunehmender Verfall und Exitus am 3. Tage. Die Obduktion ergibt ein kleinzelliges Rundzellensarkom des Mediastinums. Hineinwuchern desselben in den l. Stammbronchus, gegen den l. Lungenhilus, in den Herzbeutel, polypenartiges Hineinwuchern in

die vordere Wand des Oesophagus, entsprechendes Dekubitalgeschwür an der gegenüber gelegenen Stelle der Rückwand, Einmauerung des Arcus aortae. Metastasen in den Lungen.

Nr. 3333. 67 j. Taglöhnerswitwe hatte seit Jahren einen Kropf, der ihr keine Beschwerden machte. Seit 8 Tagen hat sie Anfälle von Atemnot. Sehr magere, hinfällige Frau. Rechts von der Mittellinie am Halse zwischen Schlüsselbein und Kehlkopf ein apfelgroßer, frei verschieblicher Tumor, der unmöglich für die Atemnot verantwortlich gemacht werden kann. In der l. Fossa supraclavicularis finden sich mehrere bis wallnußgroße, derbe, verschiebliche, nicht druckempfindliche Lymphdrüsen. Das Röntgenbild zeigt einen großen Schatten vor der Wirbelsäule, der etwa in der Höhe des 6. Brustwirbels beginnt und nach abwärts bis zur Höhe der 7. Rippe vorne reicht. In lokaler Anästhesie wird das Brustbein entsprechend den oberen beiden Rippen vom Ansatz der Rippenknorpel links bis zur Mittellinie fortgenommen. Das Sternum ist am Jugulum tief nach hinten umgebogen. Die obere Thoraxapertur weicht gut auseinander. Die Atmung wird freier. Plötzlich erfolgt Atemstillstand und Tod.

c) Mamma.

(30 Fälle: 0 M., 30 W., 0 †.)

a) Entzündungen (6 Fälle: 0 M., 6 W., 0 †).

1. Akute Entzündungen: 4 Fälle.

Nr. 1529 W., 1637 W., 2682 W., 2990 W. In drei Fällen handelte es sich um eine puerperale Mastitis. Alle Fälle heilten nach Incision und Drainage aus.

2. Chronische Entzündungen: Tuberkulose der Mamma.

Nr. 610 W., 1021 W. Entleerung der Abscesse, Excision des kranken Gewebes, Röntgenbestrahlungen brachten Heilung.

b) Tumoren (24 Fälle: 0 M., 24 W., 0 †).

1. Gutartige Tumoren: 3 W., 0 †; Nr. 1556, 3041, 3519. In allen drei Fällen handelte es sich um Mammafibrome, die excidiert wurden. Heilung.

2. Bösartige Tumoren: 21 Fälle: 0 M., 21 W., 0 †.

a) Carcinome: 20 Fälle: 0 M., 20 W., 0 †.

Ein Fall von Mammacarcinom (Nr. 3407 W.) verweigerte jeden Eingriff.

In 14 Fällen wurde die Ablatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen (Nr. 422, 436, 497, 664, 714. 916, 1155, 1251, 1308, 2133, 2784, 2897, 3570, 3577, 3749 W.).

Zwei Fälle mit Recidiven kamen zur Behandlung. In Nr. 2784/2183 wurde ein Knoten mit Resektion der Vena axillaris aus der Achselhöhle entfernt. In Nr. 3543 wurde eine Rippe mit aufsitzendem Carcinomknoten reseciert.

Nr. 272 betrifft einen Fall, in dem der Tumor histologisch aus Carcinom und Tuberkulose bestand.

In Nr. 504, 1980 handelte es sich um Paget disease. In beiden Fällen Amputatio mammae.

b) Sarkome: In Nr. 3229 handelte es sich um Pleurameta-

stasen eines 1911 operierten Sarcoms der Mamma. Operation wurde wegen des schweren Eingriffs vom Manne der Patientin abgelehnt.

d) Wirbelsäule.

(45 Fälle: 25 M., 20 W., 4 †.)

A. Verletzungen.

(9 Fälle: 9 M., 0 W., 2 †.)

1. Kontusionen: Nr. 2019 M. Kontusion der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins. Bettruhe. Heilung.

2. Frakturen (6 Fälle: 6 M., 0 W., 1 †).

Nr. 477 M. Kompressionsfraktur des 1. Lendenwirbels. Bettruhe, Massage der Rückenmuskulatur, Stützapparat.

Nr. 1662. 18 j. Mensch fiel vom Reck. Compressio medullae cervicalis infolge Fraktur des 6. und 7. Halswirbelbogens. Paraplegie beider Beine. Blasenlähmung. Operation: Entfernung des 6. und 7. Halswirbelbogens. Keine wesentliche Besserung. Verlegung des Pat. in die medizinische Klinik.

Nr. 1722 M. Kompressionsfraktur des 12. Brustwirbels. Bettruhe.

Nr. 2093. 41 j. Maurer fiel vom Dach herunter, wurde moribund eingeliefert. Die Obduktion ergab Folgendes: Kompressionsfraktur des 10. Brustwirbelkörpers, Abrißfraktur der Processus spinosi des 7. Halswirbels und des 8. und 10. Brustwirbels. Frakturen der 2.—10. Rippe rechts, der 6. und 7. Rippe links. Großes retrosternales Hämatom (Querbruch des Sternums). Blutiger Erguß in die l. Pleurahöhle. Bluterguß zwischen die beiden Pleurablätter rechterseits. Leichtes Emphysem beider Lungen, kirschgroßer tuberkulöser Herd in der l. Lungenspitze.

Nr. 2855 M. Fraktur eines Dornfortsatzes des 6. oder 7. Halswirbels. Glisson'sche Schlinge. Bettruhe.

Nr. 3657. 36 j. Mann. Sturz mit einem Fahrstuhl. Lockerung einer Zwischenwirbelscheibe der Lendenwirbelsäule mit Dislokation. Abriß von Querfortsätzen an den Lendenwirbeln. Bettruhe. 5 Wochen später Massage, später Turnen und Uebungen. Mit ziemlich gut beweglicher Lendenwirbelsäule entlassen.

3. Luxationen:

Nr. 2955. 46 j. Landwirt fiel von einem Baum 5 m hoch auf den Rücken. 5. Halswirbelkörper ist nach vorne subluxiert. Jeder Repositionsversuch mißlingt. Leichte Schwäche in beiden Armen. Gipskravatte.

3. Luxationsfrakturen:

Nr. 2771. 60 j. Landwirt fiel vom Baum herunter. Der Kopf ist nach der l. Seite hin geneigt. Aktive Bewegungen der Halswirbelsäule unmöglich, passive unter starken Schmerzen. Zwerchfellatmung. Paraplegie der Beine. Anästhesie bis zur 3. Rippe. Rechts Radialislähmung. Die Röntgenaufnahme ergibt, daß der untere Teil der Halswirbelsäule stark zertrümmert ist. Gleichzeitig besteht eine Luxation. Es ist nicht genau zu bestimmen, welche Wirbel es sind. Die Wirbelsäule wird freigelegt und die stark zertrümmerten Wirbelbogen entfernt. Das Rückenmark war stark gequetscht. Exitus nach 2 Tagen. Die Obduktion ergibt eine Querfraktur des 6. Halswirbelkörpers, Verschiebung des oberen Bruchstücks ventral-

wärts. Blutungen im prävertebralen Bindegewebe in entsprechender Höhe. Rückenmark in der Höhe der Fraktur leicht plattgedrückt, sonst nicht weiter verletzt, keine Kontinuitätstrennung. Epidurale Blutungen im Bereiche des Brustmarks.

B. Verkrümmungen.

(6 Fälle: 1 M., 5 W., 0 †.)

Nr. 947 W., 1207 W., 1730 W., 3079 M., 3283 W., 3721 W.

6 Skoliosen, eine mit einer ausgeheilten Spondylitis kombiniert. In allen Fällen handelte es sich um jugendliche Individuen. Die Therapie bestand in Massage, Turnen, Suspension, Redressement mittelst Apparate und Gipsbetten.

C. Tuberkulöse Erkrankungen.

(27 Fälle: 14 M., 13 W., 2 †.)

1. Halswirbelsäule: 2 M., Nr. 1870, 3272. In beiden Fällen, ein 6- und 18 jähriger Mensch, handelte es sich um retropharyngeale Abscesse, die von der Halswirbelsäule ihren Ausgang nahmen. Beide Patienten wurden nach Entleerung des Abscesses mit einer Halskravatte behandelt. In beiden Fällen trat eine wesentliche Besserung ein. Ein Patient kam ins Bad Dürrheim zur Kur.

2. Brustwirbelsäule: 6 Fälle: 2 M., 4 W., 0 †; Nr. 650 W., 838 W., 947 W., 1343 M., 1351/1808 W., 3197 M.

In vier Fällen bestand eine Spondylitis mit Absceßbildung. Punktion der Abscesse, Injektion von Jodoformglycerin, Tuberkulinkur, Röntgenbestrahlungen und Sonnenbelichtungen wurden angewandt. Besserungen wurden erzielt; die Patienten befinden sich noch in ambulanter Behandlung.

In zwei Fällen bestanden Lähmungen:

Nr. 650. 8 j. Mädchen mit druckempfindlichem Gibbus im Bereich des 7.—9. Brustwirbels. Hochgradiger Spasmus der Beine, Sensibilität erhalten. Das Röntgenbild zeigt einen großen Absceß in der Höhe des Gibbus an. Trotz Entleerung des Abscesses keine Besserung der Lähmung. Daher Entfernung der hinteren Bogen im Bereich des Gibbus. Gipsbett. Besserung im Verlauf von 4 Monaten: L. Bein nicht mehr spastisch, rechtes nur noch etwas. Pat. wurde in das Soolbad Dürrheim entlassen.

Nr. 3197. 45 j. Notar. Als Kind tuberkulöse Coxitis. Seit mehreren Jahren Lungentuberkulose. Seit einem Vierteljahr stellte sich allmählich ein Gibbus der Brustwirbelsäule mit Spasmen in den Beinen und Sensibilitätsstörung bis zur Nabelhöhe ein. Die Röntgenaufnahme ergibt, daß in der Höhe des Gibbus (4.—5. Brustwirbel) ein Absceß sich befindet. Daher Costotransversektomie und Entfernung des 3., 4. und 5. Brustwirbelbogens. Der Absceß besteht aus käsigem Granulationsgewebe. Da nach 4 Wochen keine Besserung der Lähmung eingetreten war, ja noch eine Urinverhaltung dazugekommen war, entfernte man noch die Wirbelbogen des 6. und 7. Brustwirbels. Es bestand dann kein Hindernis mehr. Trotzdem keinerlei Besserung der Lähmung und der Sensibilität. Ungebessert entlassen.

3. Lendenwirbelsäule: 18 Fälle: 9 M., 9 W., 1 †; Nr. 293 W., 468 W., 626 W., 723 W., 1082 M., 1377 M., 1445 W., 1541 M., 1615 W., 1682 M., 2051 W., 2357 W., 2522 M., 2973 M., 3149/3215 M., 3153 M., 3481 W., 3615 M.

In zwölf Fällen waren Senkungsabscesse vorhanden, die punktiert wurden. Injektion von Jodoformglycerin, Tuberkulinkur bei negativem Pirquet, Röntgenbestrahlungen, Höhensonne, Sonnenbäder, Freiliegekur. Alle Fälle wurden gebessert entlassen.

Ein Fall von Spondylitis mit ausgedehnten Fistelgängen wurde mit Röntgenbestrahlungen behandelt. Zwei weiteren Fällen, in denen nur ein deutlicher Gibbus vorhanden war, wurden nach längerer Liegekur und Röntgenbestrahlungen mit Korsetts entlassen.

Nr. 1445. Bei einer 30 j. Frau befand sich ein stark spitzwinkliger Gibbus in der Höhe des 2. und 3. Lendenwirbels. Spastische Erscheinungen an der unteren Extremität und Sensibilitätsherabsetzung bis etwa zur Höhe des Nabels führten zu einer Laminektomie. Der hintere Bogen des 2. und 3. Lendenwirbels wurde entfernt. Der 3. Lendenwirbel war völlig nach links verschoben, so daß das Rückenmark abgeknickt war. Im Verlauf der nächsten Monate vergingen die Spasmen an den Beinen, auch die Sensibilität kehrte zur Norm zurück, so daß Pat. mit einem Korsett entlassen werden konnte.

Nr. 3149/3215. Ein Fall, der längere Zeit unter der Flagge einer Aktinomykose der Lendenwirbelsäule segelte, wurde trotz Laminektomie und Röntgenbestrahlungen nicht gebessert. Pat. ist Januar 1913 zu Hause seiner Tuberkulose erlegen.

Ein Fall kam ad exitum (Nr. 2357 W.). Es handelte sich bei dem 25 jährigen Mädchen um eine tuberkulöse Spondylitis des 2. und 3. Lendenwirbels mit doppelseitigen Psoasabscessen. Ferner bestand eine Arrosion des l. Oberschenkelkopfes und -halses.

4. Kreuzbein und Steißbein:

Nr. 239. Bei einem 29 j. Manne wurde ein tuberkulöses Sequester des Steißbeins und des unteren Teils des Kreuzbeins entfernt. Trotz Röntgenbestrahlungen und Tuberkulinkur schritt der tuberkulöse Prozeß weiter. Nach Auftreten einer doppelseitigen Thrombophlebitis und eines Decubitus trat rascher körperlicher Verfall ein, der zum Exitus führte. Die Obduktion ergab Folgendes: Ausgedehnte tuberkulöse Caries des Sacrum (partiell entfernt) mit paravertebralem Absceß und Fortsetzung in den sacralen Teil des Spinalkanals. Schwielig käsige Infiltration des Beckenperitoneums, der hinteren Rectalwand mit Einengung der Ureteren besonders links. Frische Miliartuberkulose des unteren Peritoneums. Freie käsige Bronchopneumonie, z. T. mit Kavernenbildung in beiden Oberlappen. Ausgedehnte Thrombose beider Femoral- und Iliacalvenen, embolische Thrombose in einem Ast der r. Lungenarterie.

D. Maligne Tumoren.

(3 Fälle: 1 M., 2 W., 0 †.)

Nr. 1453. Bei einem 14 j. Jungen war der 11. Brustwirbel durch einen Tumor vollständig zerstört. Nach Anlegen eines Extensionsverbands ließen die Schmerzen nach. Mit Gipsbett nach Hause entlassen.

Nr. 1608. Bei einer 32 j. Frau bestand eine Kompression des Rückenmarks durch einen

Tumor, der, wie die Operation (Laminektomie) zeigte, die hinteren Bogen des 4.—6. Brustwirbels und auch die seitlichen Körperanteile umfaßte. Histologisch erwies sich der Tumor als ein Sarkom. Eine Besserung der Lähmungserscheinungen trat nicht ein, Röntgentiefenbestrahlungen. Ungebessert entlassen.

Nr. 2105. Bei einer 59 j. Frau hatte sich ein Tumor im Bereich der Lendenwirbelsäule entwickelt. Die Punktion ergab Blut. Bei der Incision kam man in einen blutgefüllten Hohlraum, dessen Wandung aus weichen Massen bestand, die mit knöchernen Partien durchsetzt waren. Die histologische Untersuchung ergab ein Zylinderzellencarcinom von adenomatösem Typus und etwas plexiformem Charakter. Massenhaft Mitosen. Drüsenepithel gut differenziert. Basale Kernzone und eine feinstrukturierte protoplasmatische Innenzone, die vielfach colloide Tropfen enthält. Daher Verdacht auf Strumametastase. Die Schilddrüse war nicht vergrößert. Ungeheilt entlassen.

e) Rückenmark.

(4 Fälle: 3 M., 1 W., 1 †.)

Ein Fall von Myelitis (Nr. 1779 M.) und ein Fall von Sclerosis multiplex mit Decubitus (Nr. 2615 W.) wurden in die medizinische Klinik verlegt.

Nr. 853. Bei einem 67 j. Manne, der seit 16 Jahren an Lupus faciei litt, wurde wegen einer äußerst schmerzhaften Intercostalneuralgie bereits 1911 eine Durchtrennung des 7. und 8. Dorsalnerven nach Förster vorgenommen. Da die Schmerzen auf der r. Seite nicht vergangen waren, während links gar keine Schmerzen mehr bestanden, nahm man eine ausgedehntere Resektion der rechten unteren Brustnerven vor. Die Schmerzen ließen auch dann nicht nach. Pat., der sehr heruntergekommen war, erlag einer gangränescierenden Pneumonie in beiden Unterlappen und einer diffus eitrigen Leptomeningitis des Rückenmarks.

Nr. 1940. Ein 37 j. Portier litt seit 8 Monaten an heftigen gastrischen Krisen, die trotz Salvarsaninjektionen nicht nachließen. Es wurde daher die Durchtrennung der VII. bis X. Brustnerven in Lokalanästhesie vorgenommen, die gar keine Besserung brachte. Wegen Cystitis und Pyelitis bestanden zeitweise hohe Temperaturen. Am Kreuzbein war trotz Wasserbett ein handtellergroßer Decubitus aufgetreten. Ungebessert entlassen.

3. Bauch.

a) Verletzungen und Erkrankungen der Bauchdecken.

(Bearbeitet von Privatdozent Dr. G. Hirschel.)

A. Verletzungen.

(2 M.)

Nr. 2815. Einfache Bauchkontusion durch Fall bei einem 19 j. Maurer. Heilung.

Nr. 1462. Stichverletzung der Bauchdecken mit Hämatom bei einem 25 j. Schreiner. Konservative Behandlung. Heilung.

B. Entzündungen.

(3 M., 4 K.)

Es handelte sich um heiße oder kalte Abscesse der Bauchdecken. Nr. 2585, 2684, 2756, 2447, 1203, 571.

C. Tumoren.

(1 M., 1 W.)

Nr. 2438. 42 j. Frau mit großem Lipom der seitlichen Bauchwand. Exstirpation. Heilung.

Nr. 2309. 18 j. Landwirt mit kavernösem Angiom der Bauchdecken. Exstirpation. Heilung.

b) Erkrankungen des Magens und Duodenums.

(116 Fälle: 78 78 M. 37 W. 1 K. 6 †.)

Es wurden 116 Fälle von Magen- und Duodenumerkrankungen behandelt, darunter 57 gutartige (exklusive 5 Ulcusperforationen) Leiden und 59 Carcinome. Die folgende Tabelle gibt einen Ueberblick über die ausgeführten Operationen und einen Vergleich zu den beiden letzten Jahren. Die Zahl der Carcinome besonders der Resektionen wegen Carcinom hat abgenommen. Von den Gastroenterostomien wegen Ulcus starb ein Patient an Embolie, ein anderer infolge einer Blutung aus der arrodierten Arteria coronaria ventriculi sinistra. Von den 5 Magenresektionen wegen Ulcus starb ein Patient infolge Anämie und Schwäche.

	1912	1911
I. Gutartige Magen- und Duodenumerkrankungen	57 Fälle, 5 †	50 Fälle, 2 †
1. Unoperierte Fälle	13 Fälle	10 Fälle
2. Operierte Fälle	44 Fälle, 5 †	39 Fälle, 2 †
a) G.-E. mit Naht	25 Fälle, 2 †	27 Fälle, 1 †
b) G.-E. mit Fascienumschlingung des Pylorus	12 Fälle	2 Fälle
c) Resektionen und Excisionen von Ulcus	5 Fälle, 1 †	6 Fälle, 1 †
d) Magennähte bei Schußverletzungen	2 Fälle, 2 †	—
3. Perforationen des Magens bei Ulcus	5 Fälle, 1 †	3 Fälle, 1 †
II. Carcinome des Magens	59 Fälle, 1 †	47 Fälle, 7 †
1. Unoperierte Fälle	8 Fälle	8 Fälle
2. Probelaparotomien	31 Fälle, 1 †	30 Fälle, 3 †
3. Gastroenterostomien	17 Fälle	16 Fälle
4. Resektionen	3 Fälle	17 Fälle, 3 †
5. Jejunostomie	—	3 Fälle, 1 †
III. Erkrankungen des Oesophagus		
1. Gutartige Erkrankungen	1 Fall	1 Fall
2. Carcinome	16 Fälle, 3 †	17 Fälle, 1 †
a) Unoperierte Fälle	2 Fälle	2 Fälle
b) Gastrostomien	14 Fälle, 3 †	14 Fälle, 1 †

I. Gutartige Erkrankungen des Magens, Duodenums, Narbenstenosen usw. (57 Fälle: 42 M., 14 W., 1 K., 5 †).

A. Gutartige Erkrankungen des Magens (54 Fälle: 40 M., 13 W., 1 K., 5 †).

1. Unoperierte Fälle (13 Fälle: 8 M., 5 W., †).

Es sind dies Nr. 2991, 3130, 3025, 1621, 609, 2869, 3269, 2901, 1687, 2325, 2531, 2804 und 2586.

Hierbei handelte es sich teilweise um Patienten mit unbedeutenden Ulcusbeschwerden, die vorher noch nicht innerlich behandelt worden waren. Sie wurden der medizinischen Klinik zugewiesen. Teilweise waren es Gastroptosen, Gastroenteritisfälle und nervöse Magenerkrankungen, die ebenfalls innerlich behandelt wurden. Einige Patienten verweigerten die vorgeschlagene Operation.

2. Operierte Fälle (41 Fälle: 32 M., 8 W., 1 K., 5 †).

a) Gastroenterostomien wegen Ulcusbeschwerden, Pylorusstenose, Gastrektasie, motor. und chem. Insuff. und Gastroptose (34 Fälle: 27 M. 7 W., 2 †).

α. Gastroenterostomia post. retrocolica (23 Fälle: 20 M., 3 W., 2 †).

Nr. 3372. 67 j. Privatmann mit verdicktem Pylorus und großem Magen. G.-E. in Lokalanästhesie und Hyoscindarreichung. Heilung.

Nr. 233. 62 j. Privatmann mit kleinem stenosierenden Ulcus am Pylorus. Wegen Verwachsungen keine Resektion. G.-E. post. Heilung.

Nr. 740. 50 j. Mann mit kraterförmigem Ulcus an der Hinterwand des Magens. Verwachsungen mit dem Pankreas. G.-E. post. Heilung.

Nr. 802. 57 j. Mann mit Härte am Pylorus. G.-E. post. Heilung.

Nr. 1666. 47 j. Arbeiter mit Ulcus am Pylorus mit Pankreas verwachsen. Wegen schlechten Allgemeinzustandes nur G.-E. post. mit Naht. Heilung.

Nr. 1737. 18 j. Buchbinder mit haselnußgroßem Ulcus am Pylorus. G.-E. post. mit Naht.

Nr. 1839. 37 j. Mann mit kraterförmigem Ulcus callosum an der kleinen Kurvatur. G.-E. post.

Nr. 1984. 45 j. Taglöhner mit kleinem Ulcus am Pylorus. G.-E. post. Heilung.

Nr. 2327. 60 j. Brauer mit narbiger Pylorusstenose. In Lokalanästhesie G.-E. post. Wegen Circulus später nochmals Relaparotomie. Es zeigte sich, daß eine Jejunumschlinge durch den Mesocolonschlitz durchgeschlüpft war. Die Schlinge wird vorgezogen und fixiert. Heilung.

Nr. 2967. 45 j. Taglöhner mit Ulcusnarbe des Pylorus. G.-E. post. Heilung.

Nr. 2608. 34 j. Winzer mit Ulcusnarbe des Pylorus. G.-E. post. mit Naht. Heilung.

Nr. 3140. 39 j. Zigarrenmacher mit Ulcus am Pylorus. G.-E. post. mit Narat h'schem Gastrophor. Heilung.

Nr. 1915. 35 j. Frau mit Narbenstenose des Pylorus. G.-E. post. Heilung.

Nr. 1335. 17 j. Mann mit Ulcusstenose des Pylorus. G.-E. post. Heilung.

Aehnlich liegen die Fälle Nr. 1177, 590, 340, 3267, 1789, 2082 und 3102.

Nr. 2001. 48 j. Mann hat früher öfters frisches Blut erbrochen. Bei der Operation wird am Magen kein Ulcus bemerkt, deshalb nur G.-E. post. Am 2. Tage nach der Operation starkes Bluterbrechen, deshalb Relaparotomie und Eröffnen des Magens. An der Schleimhaut der G.-E.-Stelle werden mehrere Umstechungen gemacht. Pat. erholt sich wieder, doch tritt am 4. Tage nach der Relaparotomie der Exitus an Anämie ein. Es finden sich

bei der Sektion mehrere kleine Geschwüre an der kleinen Kurvatur und eine Arrosion der Art. coronaria ventriculi sinistra.

Nr. 378. 59 j. Landwirt. Vor einem Jahre wurde an der kleinen Kurvatur ein Ulcus excidiert. Jetzt Stenosenerscheinungen. Es zeigt sich eine Striktur am Pylorus durch die Operationsnarbe. G.-E. post. Am 7. Tage plötzlicher Exitus an Embolie.

β. Gastroenterostomien mit Netz- oder Fascienumschlingung des Pylorus nach Wilms (9 Fälle: 5 M., 4 W. †).

In 4 Fällen Nr. 2736, 1929, 3320 und 3319 wurde nach der typischen hinteren Gastroenterostomie des Pylorus mit einem Netzzipfel umschnürt. In allen Fällen wurde am Pylorus oder schon etwas jenseits desselben eine kleine Härte gefühlt.

In 5 Fällen Nr. 655, 663, 3026, 3629 und 3396 wurde der Pylorus nach der von Wilms angegebenen Methode durch einen Fascienstreifen aus der Rectusscheide fest umschlungen, nachdem die hintere Gastroenterostomie ausgeführt war. Auch in diesen 5 Fällen fanden sich geschwürs- oder narbenverdächtige Stellen am Pylorus oder schon jenseits desselben. In allen Fällen trat Heilung ein.

γ. Gastroenterostomien bei Ptosis und Gastrektasie neben allgemeiner Enteroptosis (2 Fälle: 2 W.).

Es waren dies Nr. 1150 und 2973.

b) Resektionen des Magens wegen Ulcus, Excisionen und Uebernähungen von Geschwüren (5 Fälle: 4 M., 1 W., 1 †).

In 3 Fällen Nr. 3185, 404 und 297 wurde ein Ulcus callosum, das am Pylorus saß und teilweise auf die kleine Kurvatur übergriff reseciert, 1 mal nach Billroth I und 2 mal nach Billroth II mit der Wilms'schen Modifikation der Methode. In allen Fällen trat ungestörte Heilung ein. In einem Falle Nr. 2944 wurde das an der kleinen Kurvatur sitzende Geschwür excidiert und eine Gastroenterostomia post. angeschlossen.

In einem weiteren Falle wurde das Ulcus vom Innern des Magens aus übernäht.

Nr. 2414. Es handelte sich um einen 62 j. Privatmann, der schon mehrmals schwere Magenblutungen hatte. In stark anämischem, schon sehr bedenklichem Zu tande wurde der Pat. eingeliefert. Bei der Operation fand sich ein 2 Markstück großes Geschwür an der kleinen Kurvatur weit nach oben reichend gegen die Cardia. An eine Resektion war nicht zu denken. Es wird deshalb der Magen eröffnet und der Geschwürsgrund von innen vernäht. Anfangs erholt sich Pat., doch erfolgt eine neue geringe Blutung, die er nicht mehr übersteht.

c) Naht des Magens wegen Schußverletzung (2 Fälle: 1 M., 1 K., 2 †).

Es waren dies Nr. 797 und Nr. 637. Beides waren desolate Fälle, die an diffuser Peritonitis zum Exitus kamen.

B. Gutartige Erkrankungen des Duodenums. (3 Fälle: 2 M., 1 W.).

Nr. 3550. 45 j. Maurer. Im Duodenum nächst dem Pylorus ist ein kleines Ulcus fühlbar. G.-E. post. mittelst Gastrophor und Fascienumschlingung des Pylorus aus der Rectusscheide.

Nr. 884. 25 j. Kutscher mit ähnlichem Befunde wie oben. G.-E. post. und Umschlingung des Pylorus mit Netz.

Nr. 1374. 41 j. Fräulein mit kleiner harten Stelle im Duodenum. G.-E. post. mit Netzumschlingung des Pylorus. Nach 8 Wochen partieller Circulus vitiosus, deshalb Relaparotomie. Es findet sich ein kleiner Strang, der den abführenden Darmschenkel rechtwinkelig abknickt. Durchschneiden dieses Stranges und Anastomose zwischen beiden Schenkeln. Heilung.

II. Carcinome des Magens (59 Fälle: 36 M., 23 W., 1 †).

1. Unoperierte Fälle: (8 Fälle: 4 M., 4 W. †). Nr. 733, 2823, 3198, 1091, 2283, 2310, 2035 und 1910.

In den meisten Fällen bestanden große inoperable Tumoren bei schlechtem Allgemeinbefinden und hochgradiger Kachexie. Bei ihnen wurde noch eine Röntgenbestrahlung versucht. Einige Patienten verweigerten die vorgeschlagene Operation.

2. Probelaparotomien (31 Fälle: 21 M., 10 W., 1 †).

In allen Fällen bestanden große inoperable Tumoren. Einige Male wurde der Magentumor mit dem Rande des Hautschnittes vernäht, so daß das Carcinom der Röntgenbestrahlung direkt zugängig wurde. 1 Patient starb an Kachexie.

3. Gastroenterostomien (17 Fälle: 10 M., 7 W. †).

Es sind dies Nr. 3387, 3212, 471, 518, 1184, 1127, 1315, 1840, 2995, 2953, 2681, 1619, 1201, 1037, 743, 603 und 482.

In allen Fällen war eine Resektion des Tumors unmöglich und wegen motorischer Insuff. eine Gastroenterostomie angezeigt. Dieselbe wurde an der hinteren Wand mit Naht ausgeführt, einige Male in Lokalanästhesie.

4. Resektionen des Magens (3 Fälle: 1 M., 2 W.).

Nr. 2945. 60 j. Frau mit großem Tumor des Pylorus und der kleinen Kurvatur. Resektion nach Billroth I. Heilung.

Nr. 1754. 65j. Frau mit kleinem Pylorustumor und wenigen regionären Drüsen. Resektion nach Billroth II. Heilung.

Nr. 2806. 48 j. Landwirt mit Tumor der kleinen Kurvatur. Resektion nach Billroth II. Heilung.

Die geringe Zahl der Resektionen ist dadurch bedingt, daß wir alle die Fälle, wo ausgedehntere Drüsenerkrankungen schon nachweisbar waren, nur gastroenterostomierten und dann einen Teil bestrahlten.

III. Perforationen des Magens bei Ulcus (5 M., 1 †).

Nr. 2285. 35 j. Mann hatte früher öfters Magenbeschwerden. Vor 16 Stunden schwer erkrankt. Erbsengroße Perforation an der Vorderseite des Pylorus. Diffuse Peritonitis.

Uebernähen der Perforationsöffnung. Hintere G.-E. mit Naht. Spülung der Bauchhöhle. Heilung.

Nr. 2800. 21 j. Arbeiter vor 12 Stunden schwer erkrankt. Diffuse Peritonitis. Perforation nicht gefunden, anscheinend am Duodenum. Hintere G.-E. mit Knopf und Tamponade der Gegend der Perforation mit Netz und Tampons. Spülung des Abdomens. Heilung.

Nr. 1323. 46 j. Arbeiter hatte früher starke Magenbeschwerden. Vor mehreren Stunden schwer erkrankt. Diffuse Peritonitis. Perforation vorn am Pylorus. Naht dieser Stelle und hintere G.-E. mit Naht. Spülung des Abdomens. Heilung.

Nr. 1274. 25 j. Arbeiter mit Perforation an der kleinen Kurvatur. Diffuse Peritonitis. Naht der Perforationsöffnung und hintere G.-E. mit Knopf. Spülung. Heilung.

Nr. 964. 43 j. Fuhrmann mit perforiertem Ulcus an der kleinen Kurvatur und der hinteren Magenwand, das auf dem Pankreas festsitzt. G.-E. nicht möglich, deshalb Jejunostomie. Exitus an Peritonitis.

c) Erkrankungen des Oesophagus.

(Bearbeitet von Privatdozent Dr. G. Hirschel.)

(17 Fälle: 14 M., 3 W., 3 †.)

1. Gutartige Erkrankungen des Oesophagus (1 Fall: 1 M.).

Nr. 3375. 61 j. Landwirt trank vor 4 Wochen aus Versehen Seifenlauge. Allmählich auftretende Schluckbeschwerden. Durch Bougierung wird die Narbenstriktur allmählich erweitert.

2. Carcinome des Oesophagus.

A. Unoperierte Fälle (2 Fälle: 2 M.).

Nr. 923. 32 j. Landwirt mit Hindernis in der Gegend der Cardia. Bougierungen. Besserung.

Nr. 3626. 68 j. Taglöhner mit Hindernis bei 41 cm. Auf Wunsch nur mit Bougierungen behandelt. Gebessert entlassen.

B. Operierte Fälle (14 Fälle: 11 M. 3 W., 3 †.)

Nr. 2301, 3674, 1029, 1473, 1875, 2204, 3037, 2361, 840, 593, 3478, 789, 1206 und 1532.

Die Gastrostomie wurde in allen Fällen nach Witzel ausgeführt. 3 Patienten starben an Peritonitis infolge Durchbruchs des Carcinoms.

d) Verletzungen und Erkrankungen des Darmes und Peritoneums.

(Bearbeitet von Dr. Krall.)

A. Verletzungen und Erkrankungen des Darmes.

I. Des Dünndarmes.

Dünndarmverletzungen. (3 Fälle: 2 M., 1 W., † 0, op. 3).

Nr. 2705. 7½ j. Mädchen. Vor ca. 5 Stunden trat ein Pferd dem Kinde auf den Bauch. Es bestand bei der Einlieferung ein Oberschenkelbruch und deutliche Peritonitis. Bei der Laparotomie fand sich eine kleine Dünndarmperforation mit Austritt von wenig Darm-

inhalt. Uebernähung des Loches und Austupfen des Darminhalts. Vollständiger Schluß der Bauchhöhle. Glatte Heilung. Der Oberschenkelbruch mußte nach einigen Wochen wegen schlechter Stellung (wegen der Darmruptur konnte die Fraktur nicht recht behandelt werden) blutig reponiert und geklammert werden. Heilung ohne Verkürzung.

Nr. 3413. 48 j. Mann. 6 Stunden vor der Einlieferung Einwirkung stumpfer Gewalt auf den Leib. Bei der Einlieferung Zeichen diffuser Peritonitis. Es findet sich eine kleine Perforation im Dünndarm. Viel Darminhalt im Bauche. Spülung. Wegen der Schlaffheit des Darmes entschließt man sich, die Perforation als Ileostomie zu benutzen. Vollständiger Schluß der Bauchhöhle. Nach 2 Tagen stellt sich die Peristaltik wieder her. Nach 8 Tagen Auftreten eines stinkenden Abscesses auf der l. Beckenschaufel. Derselbe wird drainiert. Darnach rasche Heilung.

Nr. 2355. 50 j. Mann. Vor 39 Stunden Hufschlag gegen den Unterleib. Der Pat. legte sich sofort zu Bett und zog den Arzt zu. Erst nach 1½ Tagen Einlieferung mit den Zeichen einer diffusen Peritonitis. Es findet sich eine kleine Dünndarmruptur und ein großer serös-eitriger Erguß. Nicht viel gröbere Speiseteile. Spülung der Bauchhöhle mit großen Mengen Kochsalzlösung. Benutzung der Perforationsstelle als Darmfistel (nach Witzel). Vollständiger Schluß der Bauchhöhle. Glatte Heilung, spontaner Fistelschluß. Am 18. Tage beschwerdefrei entlassen.

Dünndarmerkrankungen (1 Fall: 1 M., † 0, op. 0). Nr. 3656. Enteritis. Diät. Heilung.

II. Erkrankungen des Dickdarmes.

a) Akute und subakute Entzündungen.

Colitis catarrhalis, haemorrhagica und dysenterica (8 Fälle: 6 M., 2 W., op. 3, † 1. Nr. 568, 675, 707, 752, 1944, 2469, 2530, 3438.

Die meisten Patienten waren unter der Diagnose Appendicitis eingeliefert. 3 davon hatten eine einfache Colitis catarrhalis, die unter Diät heilte. Ein Patient hatte eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit der Coecalgegend. Angeblich hatte er schon 8 mal Blinddarmentzündung. Bei der Operation fand sich ein ganz normaler Wurmfortsatz, dagegen eine deutliche Hyperämie des Colon. Appendektomie. Die Erscheinungen schwanden bei der Diät.

Nr. 1944. Sigmoiditis. Appendicostomie. Spülungen. Besserung.

Nr. 2530. Dickdarmblutung unbekannter Herkunft. Bettruhe. Diät. Verschwinden der Erscheinungen.

Nr. 707. 29 j. Mann. Alkoholpsychose. 1910 mehrere Monate schwere blutige Durchfälle. Seit 4 Wochen wieder dasselbe Bild. Als Peritonitis diffusa eingewiesen. Zunächst konservative Behandlung. Zunahme der Anämie. Deshalb Laparotomie. Colon transversum ganz steif infiltriert, nicht vorzuziehen. Serosa mit kleinen Knötchen bedeckt. Typhlostomie zur Entlastung des Dickdarms. Es stellen sich bald Zeichen von Peritonitis ein. Am 2. Tage Exitus. Diffuse Peritonitis (wahrscheinlich durch die Anämie begünstigt). Keine insufficiente Stelle an der Typhlostomie. Schwere Colitis diphtherica. Es handelt sich nach dem bakteriologischen Befunde um Ruhr (Shiga Kruse).

b) Entzündungen des Colon.

Tuberkulose (5 Fälle: 1 M., 4 W., op. 5, † 2). Nr. 456, 1697, 1976, 3489, 3600.

Bei sämtlichen Patienten war der Sitz der tuberkulösen Entzündung das Coecum. Einmal (456) stellte die Probelaparotomie noch so schwere Veränderungen am übrigen Darme fest, daß ein Eingriff nicht vorgenommen werden konnte. Der Patient starb. Einmal (3489) mußte man sich wegen einer bestehenden Lungentuberkulose auf eine Ileocolostomie beschränken, die dem Patienten große Erleichterung brachte. Bei 3 Patienten wurde das Coecum reseciert (1697, 1976, 3600). Davon kam ein Fall (1976) zum Exitus. Die Darmnaht war insufficient geworden. Abgesehen von den in lokaler Anästhesie ausgeführten Probelaparotomien wurde stets Narkose angewandt.

c) Tumoren des Colon.

1. Gutartiger Tumor. Nr. 3602. Mastdarmpolyp. Exstirpation per anum. Heilung.

2. Carcinome des Colon. 7 Fälle: 2 M., 5 W., op. 7, † 2. Nr. 261. 832. 1311. 2335. 2369. 3093. 3456.

Es kamen zur Beobachtung je ein Carcinom am Coecum, am Colon ascendens und Colon transversum, 4 an der Flexura sigmoidea. 5 mal konnte der Tumor entfernt werden (1 Todesfall), 2 mal mußte man sich mit einer Colostomie begnügen. Bei einem Patienten (2335), bei dem Ileus bestand, wurde zuerst eine Colonfistel angelegt und erst in zweiter Sitzung nach Erholung des Darmes die Resektion der Stenose vorgenommen.

Es ist in der Klinik Prinzip, eine primäre Resektion nur dann vorzunehmen, wenn der Darm durch Kotstauung nicht geschädigt ist, andernfalls erst, wenn sich die Patienten von dem Ileus erholt haben.

In einem Falle, in dem von diesem Prinzip abgegangen wurde, kam es, obwohl oberhalb der Naht eine Fistel zur Entlastung des Darmes angelegt worden war, infolge der schlechten Beschaffenheit der Darmwand zu Nahtinsufficienz mit nachfolgender tödlicher Peritonitis.

Die Colostomien wurden in lokaler Anästhesie, die Resektionen in Narkose ausgeführt.

Colon: Varia.

Nr. 1221. 30 j. Mann. Seit 1904 Gallensteinanfälle mit Icterus. Deshalb 1907 Cholecystektomie. Darnach Anfälle mit Schmerzen im Leibe, starker Verstopfung und Ileussymptomen. Deshalb 1908 Ileosigmoideostomie. Bei der Operation wurde eine Vergrößerung der Lymphdrüsen im Bauche festgestellt, die für Tuberkulose angesprochen wurde. Seit 1905 Morphinist. Im letzten Jahre stellten sich wieder krampfartige Schmerzen im Leibe ein, die den Pat. in die Klinik führen. Vor einem Jahre Lues akquiriert, in letzter Zeit Lähmung des l. Beines durch spinale Lues, die auf mehrfache Salvarsankur schwand. Im Röntgenbild zeigt sich eine lange dauernde Stagnation von Wismut im Coecum. Laparotomie. Lösung der Ileosigmoideostomie, Resektion des Coecum, Colon ascendens und der Flexura hepatica. Ileocolostomie Seit zu Seit. Im Heilungsverlaufe noch mehrere Tage heftige Colonspasmen, die bei vorsichtiger Diät schwinden. Beschwerdefrei mit geregeltem Stuhlgange entlassen.

Nr. 1223. 34 j. Arzt. Ausgesprochene Colonspasmen. Auf die interne Abteilung verlegt.

Nr. 3435. Nachuntersuchung nach Resectio coeci carcinomatosi.

Nr. 3577. 55 j. Ingenieur. 1903 längere Zeit Schmerzen im Leibe. 1905 Behandlung wegen eines blutenden Magenulcus. Es wurde Blut erbrochen. Nachweis von Blut im Stuhl. Seither meist jeweils im Frühjahr und Herbste krampfartige Schmerzen im Leibe, die einige Wochen anhalten. Jetzt wieder seit einigen Wochen Schmerzen. Vor 2 Tagen nach Oeleinlauf Stuhlgang. Seither keine Schmerzen mehr. Das Röntgenbild gibt keinen Anhaltspunkt. Die Schmerzen treten während der Beobachtung trotz reichlicher Kost nicht mehr auf.

Pat. erhält Belladonna. Wiederbestellt für den Fall, daß neue Schmerzen auftreten. Pat. kam nicht mehr.

Nr. 3655. 24 j. Mädchen. Schon mehrmals im Krankenhause mit Schmerzen im Leibe. Das Röntgenbild zeigt starken Tiefstand des Colon transversum. Laparotomie. Annähen des Colon transversum an die von Peritoneum entblößte Bauchwand oberhalb des Nabels. Glatte Wundheilung. Das Colon steht im Röntgenbilde hoch; trotzdem werden noch Schmerzen geklagt.

Nr. 1766. 59 j. Mann. Hypochondrischer Sonderling (Arzt). Früher Dysenterie. Seither Beschwerden im Leibe. 1911 Exstirpation des verwachsenen Wurmfortsatzes. Trotzdem weitere Beschwerden und Verstopfung. Obwohl im Röntgenbild keine Verzögerung der Kotpassage nachweisbar ist, besteht Pat. auf der Resektion des Coecum, die ausgeführt wird. Trotzdem noch Beschwerden. Pat. verlangt gegen den ärztlichen Rat vollständige Ausschaltung des Colon durch Anlegen einer Ileosigmoideostomie. Das Ileum wird an der alten Ileocolostomie gelöst und ins Sigmoid eingepflanzt. Dann Durchtrennung des Colon descendens und Verschluß des terminalen Teiles, so daß nun Colon transversum und descendens ganz ausgeschaltet sind. Von jetzt an täglich breiiger Stuhl. Die Beschwerden sollen verschwunden sein.

Des weiteren kamen 7 Fälle von chronischer Obstipation vom Ascendenstypus zur Beobachtung, die jedoch auch durch Diät gebessert wurden. 4 Fälle von gewöhnlicher spastischer Obstipation ohne Bevorzugung eines Dickdarmabschnittes wurden durch Diät ebenfalls gebessert.

Bei einem jungen Mädchen mit sehr hartnäckiger Verstopfung ließ das Röntgenbild das S-Romanum als Sitz des Leidens erkennen. Die Pat. wurde veranlaßt 2 mal täglich nach den größeren Mahlzeiten zu Stuhl zu gehen. Nebenbei wurde etwas Regulin und Feigen gegeben. Nach wenigen Tagen konnte auch ohne jedes Mittel täglich Stuhl erzielt werden.

Ueber die Natur des Leidens gab auch im folgenden Falle das Röntgenbild Aufschluß.

Nr. 2558. 27 j. Mädchen. Unklare Beschwerden im Leibe. Früher Spitzenaffektion. Vor 2 Jahren Appendektomie. Das Röntgenbild zeigt enges Aneinanderliegen des stark schleifenförmig gesenkten Colon transversum und ascendens. Bei der Operation finden sich entsprechende Verwachsungen. Das Colon transversum wird gelöst und durch Fixierung des großen Netzes an die Bauchwand gehoben. Verschwinden der Beschwerden.

d) C o e c u m m o b i l e. 8 Fälle: 8 W., op. 7, † 0. Nr. 238, 1826, 2583, 2680, 2721, 3027, 3221, 3751.

Sämtliche Patienten waren weiblichen Geschlechtes. 6 mal wurde operiert, 1 mal brachte Diät Besserung. Die klinische Diagnose wurde regelmäßig durch Röntgenaufnahme nach Wismutmahlzeit bestätigt. In allen 6 Fällen fanden sich bei der Operation sehr große Coeca. In 3 Fällen ließen sich die Beschwerden, die vorher als appendicitische Beschwerden aufgefaßt worden waren, erklären aus einer auffallenden Kürze des Mesenteriolums, das bei Coecumfüllung gezerrt wurde. Nach Appendektomie schwanden die Beschwerden. In einem dieser Fälle, in dem ein sehr großes Coecum bestand,

wurde noch eine Raffung des Coecum vorgenommen. Die bestehende Obstipation wurde gebessert. Einmal (2583) brachte die Fixation des mobilen Coecum Besserung der Verstopfung. 2 mal (1826 und 3221) mußte wegen der außerordentlichen Größe des Coecum und wegen der schon jahrelang bestehenden sehr schweren Verstopfung das Coecum und das Colon ascendens reseciert werden. Das Ileum wurde durch Verbindung End zu Seite in das Colon eingepflanzt. In beiden Fällen schwand die schwere Verstopfung ganz und die Patienten erholten sich sehr gut. Coecalausschaltungen wurden nicht mehr gemacht. Im Falle 238 war früher schon die Ausschaltung des Colon ascendens ausgeführt worden. Wegen schwerer periodischer Kotstauung im Coecum mußte jetzt die Resektion des Coecum und Colon ascendens ausgeführt werden. Glatte Heilung. Ganz beschwerdefrei entlassen. Täglich Stuhlgang. Der Eingriff wurde stets in Narkose ausgeführt. Störungen des Heilungsverlaufs wurden nicht beobachtet.

Varia.

9 Fälle: 7 M., 2 W., op. 5, † 1.

Nr. 574. 30 j. Mann. Großes cystisches Netzsarkom. Exstirpation. Heilung.

Nr. 3199. 21 j. Mann. Seit 4 Monaten Unwohlgefühl. Häufiges Aufstoßen. Verschieblicher intraperitonealer Tumor in der Nabelgegend. Es handelt sich um ein fast hühnereigroßes verkästes Drüsenpaket in der Radix mesenterii. Dasselbe wird ohne Gefäßverletzung ausgeschält. Es tritt etwas trockener Käse aus, der sorgfältig abgetupft wird. Uebernähung der ca. 10—12 cm langen, über die ganze Radix mesenterii verlaufenden Wunde, vollständiger Schluß der Bauchhöhle. Nach der Operation Darmparalyse, die nicht zu beheben ist. Deshalb 3 Tage post op. Ileostomie. Trotzdem keine Entleerung der stark dilatierten Schlingen. Exitus nach 6 Tagen. Obduktionsbefund: Darmparalyse. Leichte zirkumskripte Peritonitis (wahrscheinlich nicht Todesursache). Die Darmparalyse scheint bedingt durch die Operation an der Mesenterialwurzel.

Ferner kamen noch ein operables Bauchdeckensarkom, eine Hypochondrie, eine Hysterie, 2 Bauchdeckenfisteln, Verdauungsbeschwerden bei einem Säufer, Adhäsionsbeschwerden nach Laparotomie und eingebildete Beschwerden nach Verschlucken einer Nadel zur Beobachtung.

III. Plastische Operationen am Darm. 5 Fälle: 2 M. 3 W., op. 5, † 0.

Nr. 2245, 3620. Erweiterung des narbig verengerten Anus praeternaturalis nach Amputatio recti carcinomatosi.

Nr. 741. Schluß einer Ileostomie.

Nr. 1763. Schluß einer Coecalfistel nach Appendektomie. Heilung.

Nr. 1592. Schluß einer komplizierten Fistel der Flexura hepatica nach früherer appendicitischer Eiterung. Mit kleiner Kotfistel entlassen.

B. Erkrankungen des Peritoneums. 11 Fälle: 3 M., 8 W., op. 11, † 2.

I. Entzündungen.

a) Akute Entzündungen.

α) Akute, diffuse, eitrige Peritonitis (nicht appendicitischen Ursprungs. Staphyloc. Streptoc.) 4 Fälle: 1 M., 3 W., op. 4, † 2. Nr. 466, 1946, 2842, 3300.

Nr. 466. 20 j. Mädchen. Seit 2 Tagen krank. Diffuse eitrige Peritonitis, deren Ausgangspunkt auch bei der Operation nicht gefunden wird. Streptokokken. Zugleich Gegenincision. Aronson'sches Antistreptokokkenserum ohne Erfolg. Exitus nach 2 Tagen. Die Obduktion ergibt keine Klärung.

Nr. 1946. 6 j. Mädchen. Seit 3 Tagen krank. Diffuse eitrige Peritonitis. Laparotomie. Quelle nicht zu finden. Kampferöl Drainage. Nach 2 Tagen Exitus. Quelle bei der Sektion nicht zu finden.

Nr. 2842. 21 j. Mädchen. Diffuse Staphylokokkenperitonitis. Drainage. Quelle unbekannt. Heilung.

Nr. 3300. 32 j. Mann. Diffuse Peritonitis. Quelle nicht zu finden. Drainage. Heilung.

In allen 4 Fällen wurde Appendektomie ausgeführt.

β) Pneumokokken und Gonokokkenperitonitis. 4 Fälle: 1 M., 3 W., op. 4, † 0.

Pneumokokken waren 1 mal, Gonokokken 3 mal die Erreger.

Nr. 311. 18 j. Mann. Vor 30 Stunden erkrankt. Als Appendicitis eingewiesen. Laparotomie. Appendix normal. Appendektomie. Quelle für die Eiterung nicht zu finden. Im Exsudat Pneumokokken in Reinkultur. Drainage. Heilung.

Bei einer Pat. (2403) wurden im Peritonealexsudat Gonokokken nachgewiesen, bei 2 andern 2515 und 2600 gelang dieser Nachweis nicht, doch sprach der Befund an den Adnexen für eine venerische Aetiologie. Im ersteren Falle wurde nur Probeincision ohne Drainage gemacht, bei den beiden anderen wurde drainiert. Alle 3 kamen zur Heilung..

b) Chronische Entzündungen des Peritoneums. Peritonitis tuberculosa. 2 Fälle: 1 M., 1 W., † 0, op. 2. Nr. 369. 2625.

Tuberkulöse Peritonitis kam nur 2 mal in stationäre Behandlung.

Im Falle 369, der als appendicitischer Absceß eingewiesen war, brachte die Probelaparotomie und eine Probeexcision Klarheit. Es wurde eine Röntgenbehandlung eingeleitet und später zu klimatischer Kur übergegangen. Pat. begab sich etwas gebessert in hausärztliche Behandlung zurück.

Im Falle 2625 mußte wegen großer Beschwerden das Exsudat abgelassen werden. Eine Röntgenkur brachte zunächst Besserung. Später stellte sich ein Ileus ein, der eine Ileostomie nötig machte, die mehrere Monate bis zur Spontanheilung brauchte. Die Röntgenkur wurde neben Schmierseifen- und Salzbäderbehandlung fortgesetzt. Nach ca. 1 Jahr waren alle Anzeichen der Krankheit verschwunden.

c) Peritonitis carcinomatosa. 1 Fall: 1 W.

Nr. 2365. Es handelte sich um eine 45 j. Frau bei der vor Jahren ein Eierstockkrebs entfernt worden war. Die durch starken Peritonealerguß hervorgerufenen Beschwerden wurden 4 mal durch Punktionen gelindert. Der Tod trat zu Hause ein.

Ileus. 11 Fälle: 6 M., 5 W., op. 11, † 5.

Nr. 169, 199, 640, 1192, 1464, 1889, 2274, 2358, 2611, 2799, 3141.

Als Ursache des Ileus wurde 2 mal Gassperre an der Flexura lienalis, 2 mal Volvulus, 2 mal Obturation und 4 mal Strangulation festgestellt,

während 1 mal weder die Operation noch die Obduktion den zweifellos bestandenen Ileus erklärte.

4 mal lag das Hindernis im Bereiche des Colon, 7 mal im Bereiche des Ileum.

Abgesehen von einer Patientin mit Obturationsileus bei Carcinoma ovarii, die mehrere Wochen lebte, kamen nur Fälle von Ileumverschluß zum Exitus.

Im allgemeinen begnügte man sich mit einem möglichst kleinen Eingriff, soweit nicht die gefährdete Ernährung des Darmes eine sofortige Behebung des Hindernisses verlangte. Dementsprechend wurde 8 mal eine Darmfistel angelegt. In Fällen, bei denen Dünndarmfisteln angelegt werden mußten und die Reizung des Mastdarms der rektalen Ernährung ein Ziel setzten, leistete intravenöse Ernährung mit 5% Traubenzuckerlösung sehr gute Dienste. Andrerseits schien uns die rektale Verabreichung des aus der Dünndarmfistel fließenden wertvollen Darmsaftes, der mit Pepton etc. versetzt war, von Nutzen zu sein. Intravenöse Injektion von Adrenalin und Strophantin zusammen mit physiologischer Kochsalzlösung oder besonders Traubenzuckerlösung wirkten bei sinkendem Blutdruck hervorragend.

Bei den Fällen von Gassperre an der Flexura lienalis wurde zunächst eine Colostomie gemacht. Im Falle 169 wurde dann durch Implantation des vorher durchtrennten Colon transversum in das Colon descendens das Hindernis definitiv umgangen. Im Falle 199, in dem in erster Sitzung eine Coecostomie angelegt worden war, wurde die Gassperre definitiv durch hohe Fixation des stark gesenkten Quercolons behoben, so daß die Coecostomie ohne Schaden wieder geschlossen werden konnte. Der Volvulus betraf einmal (640) die Flexura sigmoidea, das andere Mal den Dünndarm (1464). Der Strangulationsileus forderte 3 Opfer. Die Gefahren liegen wohl auf 2 verschiedenen Gebieten: einesteils ist die Stauung des Dünndarminhalts gefährlicher insofern, als sie rasch zu Erbrechen großer Mengen eiweißreicher Flüssigkeit führt, die nebenbei leicht aspiriert werden, andererseits ist die Erschlaffung des Dünndarmgefäßsystems mit einer oft irreparabeln Blutdrucksenkung verbunden, die den Tod herbeiführt. Man hat oft den Eindruck, daß es oft besser ist, auch ein größeres Stück Dünndarm zu resecieren; um einen Teil des erschlafften Darmgefäßsystems auszuschalten. Es ist möglich, daß gerade die Aufhebung der Strangulation den Anlaß zur Blutdrucksenkung gibt.

e) Entzündungen des Wurmfortsatzes.

Die Zahl der Fälle stieg auf 256 (1908: 175, 1909: 191, 1910: 252, 1911: 228).

Auffallend ist der Rückgang der Intervalloperationen auf 38 Fälle (1909: 75, 1910: 71, 1911: 56). Dies ist als gutes Zeichen aufzufassen, da die Zahl der einfachen akuten Appendicitiden von 65 auf 116 Fälle gestiegen ist.

Die Zahl von 15 Todesfällen, bedingt durch die große Zahl der mit diffuser Peritonitis eingelieferten, ist mäßig hoch (fast 7%). Nach Intervall-

operationen verloren wir, wie in den 6 vorhergehenden Jahren, keinen Patienten.

I. Appendektomie im freien Intervall. 38 Fälle: 15 M., 23 W., op. 38, † 0.

Nr. 652, 673, 709, 726, 767, 837, 846, 847, 848, 944, 959, 1083, 1164, 1193, 1503, 1598, 1669, 1734, 1762, 1801, 1809, 1828, 1945, 2009, 2121, 2526, 2532, 2575, 2659, 2698, 2731, 2801, 2893, 2984, 3065, 3268, 3281, 3341.

Im Jahre 1912 kamen nur 38 Personen zur Appendektomie im Intervall. 12 hatten einen, 13 zwei, 5 drei, 2 vier Anfälle überstanden. 4 Personen hatten 1 und 2 Anfälle hinter sich, hatten aber chronische Beschwerden. 6 Personen hatten nie schwere Anfälle gehabt, hatten aber dauernd Zeichen von chronischer Appendicitis. Sämtliche 38 Fälle wurden geheilt. In 37 Fällen wurde die Bauchhöhle primär geschlossen, einmal war Drainage nötig, da noch Zeichen eitriger Entzündung vorhanden waren. 31 mal kam der Kreuzschnitt zur Anwendung, 4 mal der Schrägschnitt, 3 mal der Pararectalschnitt. 4 mal hatte früher eine Absceßeröffnung stattgefunden und es wurde zugleich mit der Appendektomie die Radikaloperation des Bauchbruches ausgeführt. 1 mal war der Anlaß zur Operation eine Fistel in der Lumbalgegend (1193). Der Blinddarm war angeblich auswärts entfernt. Bei der Operation fand sich jedoch ein aufgerollter Wurmfortsatz am Coecum angewachsen. Es war wahrscheinlich nur das Ende entfernt worden.

Im Falle 3268 hatte vor Jahren eine Perforation des Eiters in den Darm stattgefunden. Es bestanden chronische Beschwerden.

II. Appendicitis acuta et subacuta.

1. Gruppe. Appendicitis acuta et subacuta ohne oder mit geringfügiger lokaler Peritonitis. 116 Fälle: 75 M., 41 W., op. 106, † 0.

Nr. 182, 183, 200, 223, 267, 323, 399, 427, 464, 469, 479, 600, 628, 629, 648, 659, 686, 734, 763, 771, 790, 811, 818, 849, 885, 886, 914, 994, 998, 1004, 1081, 1111, 1112, 1121, 1157, 1158, 1190, 1310, 1359, 1413, 1463, 1472, 1476, 1479, 1493, 1511, 1531, 1561, 1622, 1626, 1631, 1654, 1660, 1693, 1717, 1719, 1749, 1753, 1771, 1776, 1788, 1796, 1802, 1806, 1848, 1850, 1877, 1916, 1951, 1981, 2017, 2045, ?. 2159, 2167, 2179, 2216, 2228, 2265, 2282, 2286, 2307, 2408, 2455, 2468, 2471, 2484, 2513, 2539, 2612, 2627, 2644, 2650, 2653, 2675, 2727, 2857, 2903, 2920, 2928, 3005, 3048, 3049, 3195, 3230, 3244, 3264, 3293, 3375, 3485, 3582, 3589, 3639, 3663, 3679, 3691.

Nicht operiert wurden 10 Fälle, teilweise weil der objektive Befund zu gering war, teilweise weil die Patienten nicht ihre Einwilligung zur Operation gaben. (Nr. 464, 686, 790, 818, 1479, 1719, 1877, 1951, 2653, 3375.)

Operiert wurden 106 Fälle ohne Todesfall. Bei 104 Fällen wurde die Appendektomie ausgeführt, darunter mußte bei 12 Fällen das Abdomen wegen Peritonitisgefahr drainiert werden. Im Falle 2167, bei dem starke Adipositas und erhebliche Infiltration des ganzen Fettgewebes der Ileocoecalgegend ohne Eiterung bestand, wurde auf Ektomie verzichtet und die

Coecalgegend drainiert. In einer zweiten Sitzung wurde später nach Rückgang der Entzündung die Appendektomie ausgeführt.

Einmal (223) wurde wegen ausgedehnter Entzündung der Coecalwand Coecumresektion und Ileocolostomie mit gutem Erfolge ausgeführt (vergl. Krankengeschichte).

81 mal handelte es sich um den ersten Anfall, 15 mal um den zweiten, 14 mal um den dritten, 4 mal um den vierten, 1 mal um den 5. und 6. Anfall. 8 mal konnte Frühoperation am 1. Tage ausgeführt werden, die meisten Fälle kamen am 2., 3. und 4. Tage zur Operation.

Als Schnittmethode wurde 93 mal der Kreuzschnitt, 4 mal der Pararectalschnitt, 9 mal der Schrägschnitt angewandt. Nur 1 mal genügte lokale Anästhesie (dieselbe wurde nur in wenigen Fällen versucht).

Bauchdeckenabscesse kamen 8 mal nach der Operation zur Beobachtung.

Eine interessante Störung wurde im Heilungsverlaufe beobachtet (1493). Nach Entfernung eines retrocoecal gelegenen, schwer veränderten Wurmfortsatzes mußte drainiert werden. Gegen die Umgebung wurde mit Jodoformgaze abgestopft. Obwohl die Sekretion nach 8 Tagen schwand, blieb eine Pulsbeschleunigung bestehen, die sich schließlich als ein Jodbasedow erklären ließ (Lymphocytose, verlängerte Blutgerinnungszeit, Tremor, Tachycardie). Nach einigen Wochen gingen die Symptome zurück.

Nr. 233. 36 j. Frau. 1 Anfall, 3 Tag. Bei der Operation findet sich ein stark verdickter Wurmfortsatz. In der Kuppe des Coecum fühlt man eine nußgroße Geschwulst. Die Coecalwand ist bis ans Colon ascendens dick infiltriert. Es ist fraglich, ob es sich um akute Entzündung, um Tuberkulose oder Tumor handelt. Deshalb Resectio coeci und Ileocolostomie End zu Seite am Colon transversum. Glatte Heilung. An der Eintrittstelle des Wurmfortsatzes findet sich ein intramuraler Absceß in der Coecalwand.

2. Gruppe. Appendicitischer Absceß. 39 Fälle: 21 M., 18 W., op. 39, † 3.

Nr. 298, 334, 374, 403, 663, 865, 1053, 1078, 1211, 1280, 1333, 1355, 1503, 1550, 1638, 1736, 1894, 1926, 1943, 2030, 2041, 2173, 2198, 2344, 2629, 2719, 2889, 2913, 3226, 3354, 3442, 3480, 3502, 3508, 3528, 3588, 3635, 3711, 3756.

Weitaus in der Mehrzahl der Fälle kam es beim ersten Anfall zur Absceßbildung, und zwar wurde die Operation meist zwischen dem dritten und achten Krankheitstag ausgeführt. 18 mal konnte noch die Appendektomie ausgeführt werden, 21 mal mußte man sich mit der Absceßeröffnung begnügen. In einem Falle 2041 bedingt ein zurückgebliebener Kotstein eine Fistel. Dieselbe schloß sich erst nach Entfernung mehrerer Fäden in einer dritten Sitzung. Im Falle 3354 mußte nach der Absceßincision noch ein Douglasabsceß rectal eröffnet werden. Im Falle 3508 entstand bei der rectalen Eröffnung eines Douglasabscesses eine Blasenfistel, die sich nach Einlegen eines Dauerkatheters rasch schloß.

Einen tödlichen Ausgang nahmen 3 Fälle (865, 3528 und 3588).

Nr. 865. 52 j. Mann. Seit ½ Jahr 6 Anfälle von Appendicitis. 2 mal Durchbruch von

Eiter in den Mastdarm, zuletzt vor 4 Tagen. Starke Gewichtsabnahme. Klinische Diagnose: Appendicitischer Absceß. 13. III. 13. Eröffnung des Abscesses. Drainage. Zunächst Wohlbefinden. In der Nacht plötzlich Exitus.

Bei der Obduktion findet sich abgesehen von der Schlaffheit des Herzens keine ausreichende Erklärung für den Tod. Es scheint sich um einen toxischen Herztod zu handeln.

Nr. 3528. 3½ j. Knabe. Seit 3 Tagen krank unter den Anzeichen von Blinddarmentzündung. I. Anfall. Klin. Diagnose: Appendicitischer Absceß. Appendektomie. Drainage. Zunächst glatter Verlauf. Die Wunde granuliert. Nach 5 Wochen Symptome von Darmverschluß. Anlegen einer Dünndarmfistel. Trotzdem am folgenden Tage Exitus. Bei der Obduktion findet sich ein Strang, der den Ileus verursacht hatte.

Nr. 3588. 13 j. Mädchen. Appendicitischer Absceß. I. Anfall, 5 Tag. Absceßeröffnung und Drainage. Nach 3 Tagen Feststellung und Eröffnung eines Douglasabscesses. Am 6. Tage nach der Operation Blutung aus dem Wundbette, dessen Quelle nicht zu finden ist. Tamponade. Eröffnung eines neuen Abscesses und Entfernung des gangränösen Wurmfortsatzes, der im Abscesse liegt. Am folgenden Morgen Exitus.

Obduktionsbefund: Sepsis. Diffuse eitrige Peritonitis. Der Absceß liegt retroperitoneal bis hinauf zum Nierenpol. Schwere retroperitoneale Phlegmone.

3. Gruppe. Appendicitis mit freier partieller Peritonitis. 48 Fälle: 37 M., 12 W., op. 48, † 2.

Nr. 265, 329, 444, 448, 506, 517, 687, 841, 847, 909, 934, 1001, 1032, 1189, 1194, 1215, 1293, 1387, 1523, 1651, 2161, 2299, 2333, 2379, 2607, 2661, 2678, 2717, 2747, 2760, 2904, 2951, 2989, 3117, 3171, 3227, 3275, 3288, 3291, 3299, 3362, 3397, 3523, 3650, 3666, 3713.

Bei sämtlichen 48 Fällen bestand eine ausgesprochene nicht abgekapselte eitrige Peritonitis in der Umgebung des Wurmfortsatzes, bei einer großen Anzahl davon ein freies eitriges Exsudat im Douglas. Der Douglas wurde in den letztgenannten Fällen von der Wunde aus drainiert, nachdem er ausgetupft war. Spülung des Douglas wurde 3 mal ohne Nachteil vorgenommen. 2 mal mußte sekundär ein Douglasabsceß vom Rectum aus eröffnet werden.

In sämtlichen Fällen wurde der Wurmfortsatz exstirpiert.

Die 2 Todesfälle (329 und 3117) betrafen Fälle, bei denen eine eitrige Thrombophlebitis der Vena ileocolica zu Leberabscessen geführt hatte. Auch die früh vorgenommene Unterbindung der Vasa ileocolica konnte die Patienten nicht retten.

Ein dritter Patient (1001) mit 2 Leberabscessen kam nach der Eröffnung der Abscesse zur Heilung. In allen 3 Fällen zeigten Schüttelfröste, Icterus und Urobilinurie die Leberinfektion an.

Bei weitaus den meisten Patienten (35) handelte es sich um den 1. Anfall, 9 mal um den 2., je 1 mal um den 3., 4., 5. und 6. Anfall.

1 mal kam der Patient am 1. Tag, 8 mal am 2., 26 mal am 3., 9 mal am 4., 2 mal am 5., 1 mal am 6. und 10. Tage zur Operation.

34 mal wurde ein Kreuzschnitt, 13 mal ein Schrägschnitt, 1 mal ein Pararectalschnitt benutzt.

Nr. 329. 23 j. Mann. Vor 5 Monaten Blinddarmentzündung, die konservativ behandelt wurde. Vor 3 Tagen erkrankt mit hohem Fieber, Schüttelfrost, Leibschmerzen und Erbre-

chen. Seit 3 Tagen Stuhl- und Windverhaltung. Bei der Aufnahme schwer krankes Aussehen. Zunge trocken, Puls 112, Temp. 38,3. Leichter Icterus. Blinddarm- und Blasengegend aufgetrieben, gespannt und sehr empfindlich. Bei der Operation finden sich ausgedehnte alte Verwachsungen des Netzes mit der Bauchwand. Freies eitriges Exsudat oberhalb der Blase zwischen den Darmschlingen. Der gangränöse Wurmfortsatz liegt in einem Absceß im Netze. Mesenteriolum sehr kurz, stark entzündet. Appendektomie. Austupfen des Exsudates und Drainage. Am 3. Tage Schüttelfrost, der sich 2—3 mal täglich wiederholt. Deshalb am 5. Tage Unterbindung der in eitrig infiltriertem Gewebe liegenden Vasa ileocolica. Trotzdem weiter Schüttelfröste. Am 8. Tage Blutung aus dem Netze, die mit Mikulicz-Tampon gestillt wird. Tägliche Wiederholung der Schüttelfröste. Zunahme des Icterus und der Urobilinurie. Sichtlicher Verfall. Punktion der Leber bleibt ohne Ergebnis. Am 13. Tage Exitus. Obduktionsbefund: Sepsis. Leberabscesse bedingt durch Pylephlebitis der Vena ileocolica und mesenterica magna.

Nr. 3117. 29 j. Mann. 1. Anfall, 3. Tag. Appendicitis gangraenosa, Peritonitis circumscripta libera, Appendektomie, Drainage. Trotzdem objektiv keine Besserung des Allgemeinbefindens. Auftreten von Icterus. Am 6. Tage Schüttelfrost. Sofort Unterbindung der in infiltriertem Mesocolon liegenden Vasa ileocolica. Sichtlicher Verfall. Am nächsten Tage Exitus. Obduktionsbefund: Eitrigjauchige Thrombophlebitis der Mesenterialvenen bis zum Pfortaderstamm, ausgehend von den Coecalvenen. Septischer Milztumor.

Nr. 1001. 36 j. Mann. Vor ½ Jahr 2 leichte Anfälle von Blinddarmentzündung. Jetzt vor 10 Tagen erkrankt mit Schmerzen in der r. Unterbauchgegend. In den letzten Tagen täglich Schüttelfröste. Urobilin im Urin nachweisbar. Appendektomie. Appendix weist einen Kotstein und eine kleine gangränöse Stelle auf. Drainage. Am 8. Tage Schüttelfrost. Am 9. Tage Eröffnung eines Abscesses, der der Unterfläche des r. Leberlappens anliegt. In der folgenden Zeit alle 3—4 Tage ein Schüttelfrost. Mehrfache Leberpunktionen ergeben keinen Absceß, obwohl rechts hinten ein deutliches Oedem nachweisbar ist. Am 38. Tage wird ein großer Douglasabsceß entleert. Am 51. Tage wird von der Medianlinie aus ein Leberabsceß eröffnet. Trotzdem keine Besserung. Erst 10 Tage später wird ein zweiter Leberabsceß in der r. Axillarlinie festgestellt und eröffnet. Dann Heilung.

4. Gruppe. Appendicitis perforativa mit diffuser eitriger Peritonitis. 15 Fälle: 8 M., 7 W., op. 15, † 10.

Nr. 342, 787, 893, 1008, 1149, 1326, 1523, 1533, 1620, 2054, 2445, 2900, 2932, 3191, 3292.

Weitaus die meisten Todesfälle hat natürlich die diffuse eitrige Peritonitis aufzuweisen. Immerhin wurden 33⅓% Heilungen erzielt. (787, 1326, 2932, 3292.) In 14 Fällen wurde die Appendektomie ausgeführt, 1 mal wurde nur drainiert. In allen Fällen wurde links gegenincidiert. 14 mal wurde die Peritonealhöhle mit großen Mengen von Kochsalzlösung gespült. Bei einem Teil dieser Fälle wurde darnach Kampferöl in die Bauchhöhle gebracht. In einem Falle wurde nur Kampferölung angewandt. Bei den 5 geheilten Fällen kamen beide Verfahren zur Anwendung. In einem Falle (3292), bei dem eine Darmparalyse bei der Operation bestand, wurde sofort eine Ileostomie gemacht. Man hatte den Eindruck, daß sie lebensrettend wirkte. In einem zweiten Falle gelang es, ein Kind, bei dem ebenfalls eine Dünndarmfistel angelegt werden mußte, durch intravenöse Traubenzuckerinfusionen 7 Tage am Leben zu erhalten. Leider starb das Kind an einer doppelseitigen

eitrigen Parotitis. Im Bauche fanden sich nur noch einige kleine Abscesse zwischen den Därmen. Die intravenöse Ernährung hat uns mehrfach, besonders bei Ileus und Darmverletzungen sehr gute Dienste geleistet. Die 5% Traubenzuckerlösung kann gut statt der physiologischen Kochsalzlösung zur intravenösen Infusion mit Adrenalin und Strophantin verwendet werden.

f) Erkrankungen der Leber, des Pankreas, der Milz und der Gallenwege.

(Bearbeitet von Dr. Walther Neumann.)

Im Jahre 1912 kamen insgesamt 178 obiger Organerkrankungsfälle zur Aufnahme, das sind 28 mehr wie im Vorjahre. Von diesen wurden 18 Fälle nicht operiert; gestorben ist davon keiner.

Von den operierten 160 Fällen starben insgesamt 11, das ergibt eine Gesamtmortalität von 6,9% (7,2% im Vorjahre). Auf diese 11 Todesfälle entfallen jedoch 3 Fälle von vorgeschrittenen Tumoren, einer von Pankreasabsceß.

Auf die reinen Gallenwegoperationen also, das sind noch 130, kommen deshalb nur 7 Todesfälle, das ergibt eine Mortalität von 5,4% gegen 4,7% im Vorjahre.

Bedenkt man noch weiterhin, daß sich diese Todesfälle bei Fällen ereigneten, die mit Peritonitis und Cholangitis in schwerkrankem Zustande hereinkamen, so erscheint das Resultat in diesem Jahre günstiger, wenigstens bezüglich der Mortalität.

Bei den chronischen Gallensteinfällen haben wir dieses Jahr also keinen Todesfall zu beklagen, auch nicht bei den Choledochusdrainagen und Anastomosen; alle konnten in gutem Zustande entlassen werden.

In der Technik der Schnittführung hat sich auch dieses Jahr nichts geändert. Bevorzugt ist wieder der Mesorectalschnitt, der in den meisten Fällen genügend Uebersicht bot; angewandt wurden auch Wellen- und Hakenschnitt. Zur Abtragung der Gallenblase wurde in der Regel die Gesamtligatur von Gallenblase mit Gefäßen ausgeführt, die gute Resultate ergab. Zur Ausführung der Anastomosen kam in diesem Jahre ausnahmslos die Drainrohrmethode nach Wilms in Verwendung, und zwar mit durchweg günstigem Erfolg.

Wenn auch weitaus in den meisten Fällen zur Schmerzbetäubung Narkose mit dem Dräger'schen Sauerstoffmischapparat angewandt wurde, so zeigt sich doch auch bei diesen Operationen eine immer größer werdende Vorliebe für die Lokalanästhesie, besonders bei den probatorischen Eingriffen.

Im einzelnen wurden folgende Operationen an Leber, Gallenwegen, Milz und Pankreas ausgeführt:

	1912		1911	
Leberabsceß	1		—	
Talmasche Operation	1		2	1+
Probelaparotomien	13	2+	13	1+
Punktion eines Ascites bei Cirrhosis hepatis	1		—	
Incision bei Pancreatitis	5	1+	1	1+
Splenektomie bei Ruptur	1		—	
Operationen bei Leberverletzung	2		—	
Hepatopexie	1		—	
Gastroenterostomie nach Cholecystektomie	3		—	
Lösung von Verwachsungen nach Cholecystektomie	—		3	
Fistelexcision bei Pankreascyste	—		1	
Ausräumen eines Hämatoms unter der Leber	—		1	
Cholecystostomie bei Steinen	4	1+	4	
„ bei Carcinom	1	1+	4	2+
Cholecystektomie bei Steinen	97	6+	74	3+
„ bei Carcinom	2		1	
Cholecystektomie mit Gastroenterostomie	1		1	
Choledochotomie und Hepaticusdrainage	19		24	1+
Anastomosen am Gallensystem	7		9	1+
Excision eines Fistelca.	—		1	
Resektion eines Carcinoms der Papilla Vateri	1		—	
Summa	160	11+	139	10+

A. Nichtoperierte Fälle (18 Fälle: 4 M., 14 W.).

Nr. 260, 2101, 1491, 786, 2095, 1831, 1655. — 7 Fälle akuter Cholelithiasis, bei denen die Erscheinungen so schnell abklangen., daß man zunächst von einer Operation Abstand nehmen konnte; sie boten keine Besonderheiten. Interessanter war

Nr. 777, bei dem sich eine Cholelithiasis mit Gravidität verband. Auch hier klangen die Erscheinungen ohne Operation so bald ab, daß von dieser abgesehen werden konnte.

Nr. 899, 2667, 3432, betreffen Fälle typischer, unkomplizierter Cholelithiasis, bei denen die vorgeschlagene Operation verweigert wurde. Sie mußten entlassen werden.

Nicht zur Operation kamen desgleichen ein Fall von Hydrops der Gallenblase (Nr. 938), der zur Operation wiederbestellt wurde, aber nicht erschien.

Nr. 2949, 2794 betreffen Beschwerden nach früherer Cholecystektomie, die in einem Falle wohl eine psychopatische Grundlage hatten, das andere Mal auf Adhäsionen beruhen durften. Beide Fälle wurden auf die med. Klinik verlegt.

Desgleichen kamen auf die med. Klinik (Nr. 377) ein Fall von zweifellosem Icterus catarrhalis. Weiter 1 Fall von Lebercirrhose (Nr. 605), bei dem von internistischer Seite die Ausführung der Talmaschen Operation wegen des geringen Ascites noch nicht für zweckmäßig erachtet wurde. Aus demselben Grunde wurde ein weiterer Fall von Lebercirrhose wieder entlassen.

Nr. 578 betrifft noch einen Fall von Icterus gravis bei einem enormen Gallenblasencarcinom mit Knoten in der Leber; es war in so desolatem Zustande eingeliefert worden.

daß eine Operation frevelhaft gewesen wäre. Der Fall konnte noch lebend wieder entlassen werden.

B. Operierte Fälle (ohne maligne Tumoren).

144 Fälle: 26 M., 118 W., 8 †.

I. Leber. 7 Fälle: 5 M., 2 W.

Nr. 3051, 3104, zwei Fälle von Cirrhosis hepatis. — Während bei dem einen des schlechten Kräftezustandes wegen nur eine Punktion des Ascites vorgenommen wird, wird bei dem zweiten versucht — unter Zugrundelegung der Talmaschen Idee — eine offene Verbindung zwischen Bauchraum und retroperitonealem Gewebe durch Einreißen des Peritoneums an der Dorsalseite herzustellen. Der Versuch mißlingt, der Ascites sammelt sich immer wieder an und muß schließlich durch Punktion entleert werden.

Zwei Fälle von Leberverletzung.

Nr. 2196. Autounfall: Fall mit der r. Oberbauchseite gegen den Windschutz des Autos, Leberruptur, Erguß in das Abdomen und die Pleura. Die Blutung steht von selbst, konservative Behandlung möglich. Bei dem Pat. fand sich noch eine Patellarfraktur. Entlassung erfolgte in beschwerdefreiem Zustande.

Nr. 151. Bauchschuß mit Platzpatrone: Ausgedehnte Verletzung des Leberrandes, Lebersubstanz zum Teil abgerissen. Ligamentum suspensorium hepatis geschwärzt und durchrissen. Leberwunden durch Catgutnähte geschlossen. Nachdem aus der Gallenblasengegend noch zwei Papierpfropfen entfernt sind, wird die Wunde teilweise geschlossen. Heilung p. sec. nach langer Eiterung. Im Verlaufe noch komplizierende Pneumonie. Schließlich geheilt entlassen.

Nr. 2865. Beschwerden durch Tiefstand einer großen Leber bei einer mageren Frau. — Hepatopexie an der vorderen Bauchwand mit gleichzeitiger Cholecystektomie der im übrigen nicht veränderten, etwas langen Gallenblase.

Gumma der Leber.

Nr. 1892. Diagnose durch Probeexcision bestätigt, die wegen des gleichzeitig vorhandenen Verdachts auf Tumor vorgenommen worden war. Wassermann war hier später stark positiv.

1 Fall von Leberabsceß, der zur Heilung kam. Nr. 853.

II. Pankreas. 5 Fälle: 4 M., 1 W., 1 †.

Nr. 746. Der Pat. war 2 Monate vor seiner Einlieferung mit Erscheinungen einer Peritonitis erkrankt. Die Operation konnte keine Peritonitis aufdecken, doch fand sich eine starke entzündliche Schwellung des Pankreas. Die Gegend wurde damals drainiert. Der Pat., der sich damals schließlich etwas erholt hatte, zeigte dann kurz vor seiner Einlieferung in die hiesige Klinik — also nach 2 Monaten — Erscheinungen von Darmstenose, wohl durch Verwachsungen bedingt. Es wird hier in Lokalanästhesie eine Jejunumfistel angelegt. Hierbei läßt sich das Pankreas als verdickt und hart fühlen. In den nächsten Tagen zunehmendes Spannungsgefühl im Abdomen und Schlechterwerden des Allgemeinzustandes und Pulses veranlaßt zu einem weiteren aktiven Vorgehen. Als dann oberhalb der Jejunumfistel noch ein großer mit Blut- und Fibringerinnseln ausgefüllter Hohlraum eröffnet und drainiert worden ist, tritt Besserung ein, und der Pat. erholt sich allmählich. Die Darmfistel schließt sich, und Pat. konnte gebessert entlassen werden. Die Pankreasfistel secernierte noch.

Nr. 3074. Pat. war vor 3 Tagen erkrankt, sieht peritonitisch aus, Abdomen mäßig aufgetrieben. Bei der Operation fand sich etwas Flüssigkeit im Abdomen, in der Pankreasgegend

Fibrinauflagerungen. Das Pankreas selbst ist hart und stark vergrößert. Auf Drainage des Abdomens hin erfolgt baldige Besserung. Pat. konnte beschwerdefrei mit geschlossener Fistel entlassen werden.

Nr. 3709 †. Es fanden sich hier Fettgewebsnekrosen und altes Blut im Pankreas. Dieses war außerdem im ganzen verdickt. Pat. starb am 19. Tag an einer interkurrenten Pneumonie. Sektion wurde verweigert.

Nr. 3640. Unter denselben Erscheinungen wie 3074 erkrankt. Bei der Operation fanden sich reichliche Fettgewebsnekrosen am Pankreas. Die Heilung wurde durch vorzeitigen Fistelschluß verzögert; nach Wiedereröffnung dann baldiges definitives Ausheilen der Fistel.

Pankreasabsceß.

Nr. 1845. 4 Wochen a. op. erkrankt mit Erbrechen, Schwitzen und Frieren. 5 Tage Obstipation, dann dauernd dünner Stuhl. Leib gespannt, Gefühl von Unbehagen. Kein Fieber. Diagnose ante op. unsicher. Bei der Operation wird im Pankreaskopf ein Absceß eröffnet, außerdem im Netz mehrere kleine Abscesse. Pat. konnte geheilt entlassen werden, nach unkompliziertem Verlauf.

III. Milz. 1 M.

Milzruptur.

Nr. 2546. Kind. Ueberfahrung durch Auto. Alle Zeichen einer schweren intraabdominellen Blutung. Bei der Operation fand sich die Milz im oberen Pol fast ganz durchgerissen, blutete stark. Unterbindung der Gefäße. Abtragung der Milz. Heilung p. p.

IV. Verdacht auf Gallensteine. 1 M.

Nr. 1856. Für Cholecystitis typische Beschwerden seit 2 Tagen. Leichte Temperatursteigerung. Probelaparotomie ergab normale Verhältnisse. Heilung ohne Störung.

V. Gallenwege. 130 Fälle: 15 M., 115 W., 7 †.

A. Fälle ohne Steine: 5 Fälle: 2 M., 3 W.

Nr. 2574. Fall von akuter Cholecystitis, bei dem bei der Operation eine in einen Netzklumpen eingebackene prall gefüllte Gallenblase, aber ohne Steine gefunden wurde. Nach Abstopfung Entleerung mittels Troikart, der zur Drainage einige Zeit liegen bleibt. Im Gallenblaseninhalt finden sich Staphylokokken; es besteht event. ein Zusammenhang mit einem 14 Tage vorher floride gewesenen Gesichtsfurunkel, bei dem Strepto- und Staphylokokken gefunden wurden. Der Fall wurde geheilt entlassen.

Nr. 3114. Akute Cholecystitis. Es fand sich eine stark entzündete, in Perforation begriffene Gallenblase ohne Steininhalt. Das Netz war, die Perforationsstelle deckend, heraufgeschlagen. Exsudat; Lokale Peritonitis. Die Gallenblase wird exstirpiert. Der Fall konnte geheilt entlassen werden.

Nr. 3496, 3238, 246 betreffen alles Fälle von Beschwerden nach früher ausgeführter Cholecystektomie, teils Schmerzen, teils Stenoseerscheinungen von seiten des Magens. Die Relaparotomie ergab in allen Fällen Verwachsungen im Bereich des Pylorus. Eine Gastroenterostomie brachte bei allen Besserung.

B. Gallensteine. 125 Fälle: 13 M., 112 W., 7 †.

1. Cholecystostomien. 3 W., 1 †.

Nr. 546. Hier war die Gallenblase stark geschrumpft und fest verwachsen. Da die Entfernung nicht ratsam erschien, wird nur eine Cystostomie gemacht, und die zahlreichen Steine ausgeräumt. Glatte Heilung, ohne Fistel entlassen.

Nr. 2918. Fall von akutem Empyem der Gallenblase bei einer auf Typhus verdächtigen Pat. Vom Mesorectalschnitt aus Punktion der Gallenblase. Diese ergibt Eiter, darauf Cystostomie. Der Eiter enthält Paratyphusbakterien. Verlegung auf die med. Klinik, wo der Heilungsverlauf ungestört vor sich ging.

Nr. 2729. †. Komplizierter Fall. Die Verhältnisse waren intra vitam nicht deutlich zu übersehen. Gallenblase und Leber sind mit Duodenum und Pylorus fest verwachsen. Perforation der Gallenblase in das Duodenum. Pylorusverschluß durch mehrere von der Duodenumseite her eingeklemmte Steine. Die Steine werden durch Pylorotomie entfernt, der Pylorus darauf wieder geschlossen. Darauf wird die Cystostomie angeschlossen, wobei viele Steine entfernt werden. Drainrohr in die Gallenblase. Der Exitus erfolgt am zweiten Tag post Op. — Die Sektion bestätigt den Operationsbefund; es finden sich weiterhin noch mehrere Perforationsstellen der Gallenblase nach hinten zu gelegen, wo sich auch noch ein größerer Absceß fand. Choledochus und Hepaticus waren ganz frei.

2. Cholecystektomien. 97 Fälle: 9 M., 88 W., 6 †.

a) Bei Empyem der Gallenblase. 17 W., 6 †.

Es sind dies alles Fälle, die im Zustande schwerster Erkrankung, zum Teil mit Peritonitis eingeliefert wurden.

Bei 3 Fällen war der Zustand so schlecht, daß man sich mit einer Incision und Drainage des peritonealen Eiterergusses begnügen mußte. Alle 3 Fälle starben, die Sektion ergab bei allen eine allgemeine Peritonitis, ausgegangen von einem perforierten Gallenblasenempyem. Nr. 1757, 2516, 1324.

Bei 3 weiteren Fällen, die starben, handelte es sich um Folgendes:

Nr. 1095. Ektomie bei Gallenblasenempyem. Exitus. Die Sektion ergab: Gallenerguß ins Peritoneum, beginnende Peritonitis, Stein im Choledochus. Bronchopneumonie.

Nr. 2059. Ektomie der eitergefüllten Gallenblase. Tod 13 Tage post op. an Miliartuberkulose. Die Gallenblase ist als Ausgangspunkt derselben nicht sicher nachgewiesen worden.

Nr. 913. Ektomie der perforierten eitergefüllten Gallenblase. Nach zunächst zufriedenstellendem Wundverlauf am 14. Tage wieder Temperatursteigerung. Herzschwäche und zunehmender, wohl septischer Icterus. Exitus 18 Tage post op. Die Sektion ergab eitrige Cholangitis und Pylephlebitis in der Leber mit fleckweiser Nekrobiose derselben.

Die andern Fälle, die sich ebenfalls in sehr schwer erkranktem Zustande befanden, konnten nach Ektomie der Gallenblase geheilt werden. Nr. 2330, 2604, 467, 1818, 2557, 2521, 3417, 1167, 2021.

Erwähnenswerte Besonderheiten boten nur 2 Fälle dar:

Nr. 2094. Hier wurde die Exstirpation der perforierten Gallenblase erst gemacht, nachdem 14 Tage vorher ein durch die Perforation entstandener pericholecystitischer Absceß incidiert worden war. Der Fall wurde geheilt.

Nr. 2628. Hier fanden sich im Empyemeiter Typhusbacillen, die auch einige Wochen nach der Ektomie immer noch im Stuhlgang nachweisbar waren. Pat. hatte vor 4 Jahren einen Typhus durchgemacht. Der Fall wurde zur weiteren Beobachtung der med. Klinik überwiesen.

b) Bei Hydrops der Gallenblase und Cysticusstein. 5 Fälle: 1 M., 4 W.

Nr. 3146, 1054, 1755, 2917, 2729.

Bei allen Fällen fand sich bei einer rein hydropischen, gestauten Gallenblase ein obturierender Stein im Cysticushals. Alle Fälle wurden durch die Ektomie zur Heilung gebracht.

c) Bei chronischer, recidivierender Cholelithiasis (steingefüllter Blase) und chronischer Cholecystitis. 75 Fälle: 8 M., 67 W.

Hierher zählen die meisten unserer Gallensteinoperationen. Es handelte sich in der Regel um glatte, klare Fälle, die auch bei der Operation besondere Schwierigkeiten nicht darboten und glatt erledigt werden konnten. Diejenigen Fälle, die besondere Verhältnisse darboten, sollen unten kurz erwähnt werden.

Todesfälle waren in diesem Jahre bei diesen Fällen nicht zu beklagen.

Glatte Fälle ohne Besonderheiten waren folgende:

Nr. 1316, 1482, 1548, 1787, 2317, 2500, 2755, 2934, 301, 3228, 928, 2212, 2871, 2393, 2110, 925, 582, 3710, 3752, 3736, 2748, 3194, 395, 696, 986, 822, 1714, 1890, 2028, 2060, 2416, 2879, 2754, 2733, 2673, 2645, 3120, 3068, 2755, 2404, 349, 1425, 1886, 1941, 1247, 2158, 1524. 910, 1556, 1618, 1533, 1786, 1398, 1712, 728, 1942, 1846, 665, 2020, 2317, 2160, 2330. 2015.

Besondere Fälle waren folgende:

Nr. 2230. Hier war die Gallenblase mit Colon und Duodenum verwachsen, der Pankreaskopf war verdickt. Fall Nr. 2075 war gegen Ende der sonst glatten Ektomieoperation durch eine Pleuritis tuberculosa kompliziert. Er konnte darnach geheilt entlassen werden. — Bei Nr. 1930 traten nach geheilter Ektomie immer noch Koliken auf, 1 mal soll auch leichter Icterus dabei gewesen sein. Bei der Wiederaufnahme konnte eine Ursache nicht festgestellt werden; bei der ersten Operation waren die tiefen Gallenwege frei befunden worden. Die Erscheinungen haben später nachgelassen.

Nr. 2540. Cholecystektomie. Es fand sich mikroskopisch in einem Stückchen des mit excidierten Leberbettes der exstirpierten Gallenblase eine Tuberkulose. Der Fall ging in Heilung aus, konnte ohne Fistel entlassen werden.

Nr. 3331, 218 betreffen Fälle, bei denen nach einer Cholecystostomie, die vor längerer Zeit gemacht worden war, ein Recidiv sich zeigte. Beide konnten durch die einfach auszuführende Ektomie der wieder mit Steinen gefüllten Gallenblase geheilt werden. Bei 3331 fanden sich als Besonderheit sowohl bei der Cystostomie, wie jetzt bei der Ektomie Paratyphusbakterien im Gallenblaseninhalt.

Bei Nr. 218 handelte es sich um eine gallige Peritonitis, ausgehend von der perforierten, nicht eitergefüllten Gallenblase. Ektomie und Drainage der Bauchhöhle brachten Heilung.

Nr. 3686 betraf einen Fall, bei dem 4 Wochen vorher bei Peritonitis, ausgehend von einem perforierten Gallenblasenempyem, eine Incision und Drainage der Bauchhöhle gemacht worden war. Nachdem die Frau sich wieder erholt hatte, wurde die hier etwas schwierige Ektomie der Blase ausgeführt. Der Heilungsverlauf gestaltete sich noch kompliziert durch eine bald wieder abklingende Pneumonie und weiter durch eine ebenfalls sich bald wieder schließende Duodenalfistel. Die Frau konnte schließlich geheilt entlassen werden.

Es folgen noch 3 Fälle, bei denen die Diagnose ante op. nicht mit Sicherheit gestellt werden konnte, die aber, da sie sich bei der Operation doch als Gallensteine entpuppten, besser hier eingereiht werden.

Bei Nr. 3619 handelte es sich um eine prall mit Galle und Steinen gefüllte Gallenblase, die entfernt wurde. Als weitere Teilursache der Beschwerden ließ sich eine rechtsseitige Ren mobilis tasten, die befestigt wurde. Heilung.

Nr. 3647 betraf einen Fall, bei dem man zunächst eher geneigt war, die Beschwerden auf eine wahrscheinlich incarcerierte Hernia cruralis dextra zu beziehen. Da diese Einklemmung jedoch nicht nachzuweisen war, ging man doch noch auf die Gallenblase ein, und entfernte eine verdickte, mit Steinen angefüllte Blase, die fest in Netzadhäsionen eingebettet lag. Der Fall konnte ebenfalls geheilt entlassen werden.

Nr. 3737 schließlich betraf noch einen Fall, bei dem die Beschwerden von seiten des Magens im Vordergrund standen. Auch hier zeigte die Operation eine steingefüllte, jedoch sonst ganz zarte Blase, die entfernt wurde.

Der Magenbeschwerden wegen wurde noch eine Gastroenterostomie angefügt. Pat. konnte beschwerdefrei entlassen werden.

3. Choledochotomie, verbunden mit Hepaticusdrainage. 19 Fälle: 3 M., 16 W.

Bei allen Fällen, mit Ausnahme von Nr. 503, war vorher die Ektomie der steingefüllten Gallenblase vorgenommen worden.

a) Bei Verdacht auf Steine im Choledochus, jedoch noch freier Passage nach dem Duodenum. 9 Fälle: 2 M., 7 W.

Hierher gehören zunächst die Fälle Nr. 2517, 3139, 1094, 2714, 2691, 1675. — Bei allen diesen Fällen wurden Steine im Choledochus festgestellt und entfernt; alle Patienten waren vor der Operation in ordentlichem Zustand bis auf Nr. 3139, der sehr heruntergekommen war; hier fand sich außerdem noch ein verdickter Pankreaskopf. Alle Fälle konnten geheilt entlassen werden, nur bei 2517 wurde der Erfolg noch eine Zeitlang durch eine schwere Neurasthenie getrübt. Auch dieser Patientin soll es jetzt gut gehen.

Nr. 3586 betraf einen Fall, bei dem vor ca. einem halben Jahre die Cholecystektomie wegen Steinbeschwerden gemacht worden war. Es zeigten sich jetzt Symptome einer zeitweisen leichten Behinderung des Gallenabflusses nach dem Darm. Bei der Operation fand man den Choledochus ca. in der Mitte durchtrennt, das periphere Lumen verengt und schwer zu finden. Hier fanden sich außerdem noch einige kleinere Steine. Ausführung einer neuen Verbindung der getrennten Lumina durch Einstecken eines Drainrohrstückchens in die beiden Enden. Das Rohr befand sich 3 Wochen post op. noch im Körper. Der Stuhl war nach der Operation dauernd gefärbt. Die Frau wurde auf ihren Wunsch in gutem Zustande mit kleiner granulierender Wunde entlassen.

Hier anzuschließen wären noch 2 Fälle (Nr. 958, 2808), bei denen die Choledochusdrainage mehr aus Sicherheitsgründen angelegt wurde. Steine waren hier keine im Choledochus zu finden. Es handelte sich hier um Fälle, bei denen die Abtragung der Gallenblase resp. des Cysticus so nahe am Choledochus erfolgt war, daß das Lumen des Choledochus seitlich klaffte und nicht dicht war. Die Hepaticusdrainage wurde hier bald entfernt, die Patienten konnten geheilt, mit geschlossener Fistel und freier Gallenpassage entlassen werden.

b) Bei zeitweise oder dauernd gehemmter Passage im Choledochus 10 Fälle: 1 M., 9 W.

Hierher rechnen zunächst 3 Fälle, die in schwer krankem Zustande eingeliefert wurden. Bei allen bestand der Verschluß schon längere Zeit. Die Gallenblase war bei diesen Fällen mit Eiter gefüllt.

Bei Nr. 2803 fand sich im speziellen noch der Choledochus voll von Steinen. Nr. 503 hatte einen großen Solitärstein, bei Nr. 516 saß ein Stein im Cysticushals eingeklemmt und verschloß den Choledochus so vollständig. — Während nun 516 und 2803 nach Ektomie der Gallenblase und Beseitigung des Steines bald entfieberten und sich erholten, war bei 503 der Heilungsverlauf etwas verzögert. Die Gallenblase konnte hier, da sie sehr fest verwachsen war, ohne Gefahr für die Pat. nicht entfernt werden, wurde deshalb nur drainiert und unterhielt so, zusammen mit der schon bestehenden Cholangitis, noch durch 18 Tage hindurch eine Temperatursteigerung. Darnach trat rasch Entfieberung und Heilung ein.

Alle 3 Fälle konnten geheilt entlassen werden.

Bei den übrigen 7 Fällen handelte es sich um nicht fiebernde Pat. in ordentlichem Zustande, bei denen lediglich die Folgen des mechanischen Verschlusses des Choledochus in Erscheinung traten. Alle Fälle konnten nach Beseitigung des Hindernisses und Choledochusdrainage geheilt werden.

Davon boten Nr. 3718, 1397, 2483, 2881 keine Besonderheiten dar; es handelte sich hier um zahlreiche leicht zu entfernende Steine im Choledochus. Zu erwähnen wären besonders hier noch: Nr. 2960, 3340. Bei beiden saß ein großer Solitärstein an der Papille. Der Choledochus war durch den Druck der Stauung auf Daumendicke dilatiert und hypertrophisch. Beide Steine ließen sich gut extrahieren. Heilung.

Nr. 2637. Hier war der normale Heilungsverlauf dadurch gestört, daß am 17. Tag post op. eine gallige Peritonitis auftrat, die sich nach Relaparotomie und Spülung bald besserte. Außerdem schloß sich gleich darauf eine Frühgeburt im 7. Monat an. Wochenbett und weiterer Verlauf waren dann ohne Besonderheiten. Heilung.

4. Anastomosen an den Gallenwegen (vergl. auch bei Carcinom). 6 Fälle: 1 M., 5 W.

Bei allen Fällen handelte es sich um eine nicht zu beseitigende Unwegsamkeit des Choledochus an der Papille; bei allen Fällen wurde die Plastik nach Wilms mittels Gummidrain ausgeführt, die bei allen zur Zeit der Entlassung noch gut funktionierte.

Bei einem Falle handelte es sich um ein Recidiv nach einer im Jahre vorher ausgeführten Plastik.

Nr. 224 betrifft zunächst dieses Recidiv. Der Fall war 1911 operiert (1731/11). 3 Monate nach der Entlassung wurde das Röhrchen erbrochen. Während bis dahin Wohlbefinden herrschte, traten darnach die alten Beschwerden wieder auf. Vorher kein Icterus, gefärbter Stuhl, jetzt wieder Icterus. Schüttelfröste und Fieber. Die Relaparotomie zeigte zunächst enorme Verwachsungen. Nachdem der Magen einigermaßen abgelöst war, ließ sich nach einigem Suchen im Narbengewebe ein Galle führender Gang finden, der Bilirubingries enthielt. Der Gang wurde stumpf erweitert, ein Drainrohr eingeführt und mit Catgut fixiert. Das andere Ende wird nach Art einer Witzel'schen Fistel in den Magen eingeführt. Das Röhrchen heilte diesmal ebenfalls ein und nahm die geforderte Funktion auf: Der Stuhl

war gefärbt, der Icterus verschwand, die Fistel schloß sich. Die Frau konnte bedeutend gebessert entlassen werden.

Nr. 3386, 631 betreffen 2 Fälle, bei denen an der Papille ein nicht zu beseitigendes Hindernis saß; ob Stein oder gar Tumor, das ließ sich nicht entscheiden. Bei allen wurde in eine Oeffnung des Choledochus ein Drain eingenäht, dessen anderes Ende in das Duodenum versenkt wurde. Das Röhrchen heilte hier glatt ein und übernahm den Galletransport. Die Gallenstauung verschwand hier vollständig. Die Pat. konnten geheilt entlassen werden.

Bei Nr. 1810 handelte es sich um ähnliche Hindernisse an der Papille, nur ließ sich der Stein mit der Sonde nach dem Duodenum durchstoßen. In der Befürchtung einer doch eventuell möglichen späteren Verlegung der Passage wurde auch hier ein Drainrohr nach Analogie der oben angeführten Fälle eingelegt. Auch dieses heilte ein und trat in Funktion.

Bei 3119 bestand ebenfalls ein Hindernis an der Papille, welcher Art, war hier mit Sicherheit nicht festzustellen. Da der Choledochus hier nicht gut zu erreichen war, wurde die Gallenblase zur Anastomose benutzt. Sie wurde zunächst punktiert und aus ihr reichlich Galle entleert. Darnach wurde ein Drain in die Gallenblasenöffnung gebracht, das andere Ende in den Magen eingeführt. Magen und Gallenblase wurden noch nach Möglichkeit einander genähert. Die Anastomose trat in Funktion, die Pat. konnte gebessert entlassen werden.

Nr. 2103 schließlich betrifft einen Fall, bei dem 4 Monate vor der Aufnahme eine Cholecystektomie gemacht worden war. Damals war der Choledochus frei. Es trat jetzt neuerdings eine Unwegsamkeit des Choledochus auf. Die Relaparotomie ergab Steine im Choledochus und an der Papille ein nicht sicher zu differenzierendes Hindernis, das nicht zu beseitigen war, und in diesem Falle wahrscheinlich auch ein Stein war. Da der elende Zustand der Frau eine baldige Beendigung der Operation gebot, wurde eine Drainrohrverbindung nach Wilms zwischen Choledochus und Duodenum angelegt. Die Frau konnte mit geschlossener Wunde und gut arbeitender Anastomose sehr gebessert entlassen werden.

C. Carcinome und Sarkome. 16 Fälle: 3 M., 13 W., 3 †.

Es wurden beobachtet:

3 Fälle von Lebertumoren. 1 †.

Nr. 2499. Große cystische Hämangiosarkome der Leber, Diagnose wurde durch Probeexcision sichergestellt. Die Wunde schloß sich nur sehr langsam. Pat. konnte in leidlichem Zustand entlassen werden.

Nr. 3594. †. Primäres Lebersarkom. Die Diagnose wurde ebenfalls durch Probeexcision gesichert. Nach Probelaparotomie trat rascher Verfall ein; Exitus 5 Tage post op. Die Sektion ergab ein primäres metastasierendes Blastom der Leber. Es fanden sich Metastasen in den lumbalen, portalen und unteren cervikalen Lymphdrüsen.

Nr. 535. Carcinommetastasen in der Leber, wahrscheinlich von einem vor 2½ Jahren exstirpierten Mammacarcinom herrührend. Der Fall konnte nach Probelaparotomie noch lebend entlassen werden.

Weiter wurden beobachtet:

8 Carcinome der Gallenblase. 1 †.

Davon konnten 2 gut operativ entfernt werden, die Patienten wurden in gutem Zustande entlassen (Nr. 322, 903).

Die übrigen waren inoperabel. Von diesen starb noch ein Fall an Cholangitis (Nr. 2345). Die Sektion ergab Steine im Choledochus und der Gallenblase; eitrige Cholangitis; Leberabscesse; ausgedehnte Verwachsun-

gen der mit Decubitalnekrosen durchsetzten Gallenblase mit Duodenum und Colon transversum.

Die andern Fälle konnten nach Probelaparotomie in noch leidlichem Zustande entlassen werden. Nr. 1680, 3164, 1958, 1237, 3201.

Carcinome des Pankreas.

Es kamen 4 Fälle zur Beobachtung, es starb davon einer, Nr. 1110. Es handelte sich hier um vollständigen Papillenverschluß. Nach Punktion der Gallenblase, die eitrigen Schleim enthält, wird eine palliative Cystostomie angelegt. 8 Tage post. op. erfolgt der Exitus unter zunehmender Schwäche. Die Sektion ergab ein scirrhöses Carcinom des Pankreaskopfes, das auf die Gallengänge übergegriffen hatte.

Nr. 3323 betraf ein inoperables Pankreascarcinom. Pat. konnte nach Probelaparotomie in noch leidlichem Zustande entlassen werden.

Desgleichen Nr. 1639. Hierbei Komplikation durch pneumonischen Herd im r. Unterlappen (Infarkte). Auch dieser Pat. konnte in leidlichem Zustand entlassen werden.

Bei Nr. 3646, bei dem der Pankreastumor eine Behinderung der Gallenpassage gemacht hatte, wurde mittels eines kurzen Gummidrains eine Cholecysto-Gastrostomie hergestellt. Pat. konnte in leidlichem Zustande entlassen werden.

Es bleibt schließlich noch ein Fall von zirkumskriptem Carcinom der Papilla vateri, das zunächst bei der Operation wegen seiner Härte als eingekeilter Stein imponierte. Choledochotomie; der eingeführte Finger tastet an der Papille ein Hindernis, das nach leichtem Drücken durchstoßen wird, dabei reißt die Papille ein. Es handelte sich also nicht um einen Stein, sondern um einen Tumor der Papille, der bei der nun geschaffenen Sachlage entfernt werden mußte. Transduodenale Resektion des Tumors mit einem Stücke des daran hängenden Pankreas. Naht des Duodenums, Drainrohrverbindung zwischen Choledochus und Duodenum, die einander ziemlich genähert werden können. Gastroenterostomia posterior wird noch angeschlossen. Pat. erholt sich, die Anastomose hat die geforderte Tätigkeit aufgenommen, die Duodenalnaht hält. Die Frau konnte nach 3 Wochen in ordentlichem Zustande entlassen werden. — Die Pat. kam 6 Monate post op. zur Nachuntersuchung. Sie befindet sich in recht gutem Zustand, hat an Gewicht zugenommen. Das Röhrchen hatte sie 8 Wochen post op. erbrochen, trotzdem hat sich die Verbindung zwischen Choledochus und Duodenum erhalten, da der Stuhl in der Regel gut gefärbt ist und nur manchmal etwas heller sein soll. Der Icterus, der vor der Operation hochgradig war, ist jetzt vollkommen verschwunden. Die Wunde ist völlig zugeheilt, die Pankreasfistel hat sich geschlossen (Nr. 2971).

g) Hernien.

(Bearbeitet von Dr. Rost.)

Die Gesamtzahl der im Jahre 1912 aufgenommenen Hernien betrug 475 (395 M., 80 W.) gegenüber 424 Patienten im Vorjahr. 9 Todesfälle. Die Operationen wurden bei Erwachsenen meist in Lokalanästhesie ausgeführt.

A. Nicht eingeklemmte Hernien.

I. Leistenbrüche. (329 M., 32 W., 3 †.)

Von Operationen wurde bei den Leistenhernien der Erwachsenen in der Regel die Bassini'sche ausgeführt, einigemale die Kocher'sche, bei Kindern

die Ferrari'sche. Bei kleinen Brüchen begnügten wir uns mit einer Kanalnaht, oder bei Kindern mit der Czerny'schen Pfeilernaht. 1 mal Fascienplastik. Von den zu dieser Gruppe gehörenden Brüchen waren einseitig 299 (269 M., 30 W.), doppelseitig 62 (60 M., 2 W.). Nicht operiert wurden 7 Fälle. Recidiv-Hernien waren 289, 321, 333, 620, 1018, 1823, 1752, 3050, 160, 1585. Letzteres war ein doppelseitiges Recidiv, das doppelseitig operiert wurde und an Embolie ad exitum kam. Bei gewöhnlichem, einseitigem Bassini kamen 2 Exitus durch Embolie vor (2964 und 3378). Von Komplikationen wurden einigemale Pneumonien beobachtet, ein Fall bekam einen Paratyphus (2796). Eine Riesenhernie mit Lues war 1422. Als Gleithernien sind in den Krankengeschichten besonders angeführt 2654 und 1895. Einigemale fand sich ein Appendix im Bruchsack, der abgetragen wurde. 1086 hatte außer 2 Leistenbrüchen einen Schenkelbruch und eine epigastrische Hernie. Nur die ersteren wurden operiert. 1379 war ein Leisten- und Schenkelbruch.

II. Schenkelbrüche (16 M., 25 W.).

1 Fall wurde nicht operiert. 164 wurde mit Schluß der Bruchpforte durch Transplantation eines Stückes der Fascia lata geheilt. 1825 war dadurch kompliziert, daß bei bestehender Thrombophlebitis zunächst die Vena saphena unterbunden und erst 5 Tage später der Bruch geschlossen wurde. In den anderen Fällen wurde die allgemein übliche Radikaloperation mit Annähen des Lig. Pouparti an das Periost des Schambeinastes oder die Fascia pectinea ausgeführt.

III. Epigastrische Brüche (17 M., 2 W.).

Radikaloperation in Etagennaht; glatte Heilung in allen Fällen. 2751 wurde zugleich wegen ulcus callosum pylori nach Billroth II reseciert; glatte Heilung.

IV. Nabelbrüche (11 M., 1 W.).

1 Recidivoperation. Nach Abtragung des Bruchsacks wurde die Bruchpforte etagenförmig vernäht.

V. Postoperative Bauchbrüche (13 M., 10 W.).

Sie waren aufgetreten nach früherer Appendicitis, bezüglich Spaltung appendicitischer Abscesse. Die Bruchpforten wurden durch Etagennaht geschlossen. In den Fällen, in denen der Appendix bei der ersten Operation nicht entfernt worden war, wurde dies bei der Bruchoperation nachgeholt. Ueberall glatte Heilung.

B. Eingeklemmte Brüche (24 M., 20 W., 6 †).

22 Leistenbrüche (21 M., 1 W.), 17 Schenkelbrüche (2 M. 15 W.), 5 Nabelbrüche (1 M., 4 W.). Der jüngste Patient mit eingeklemmtem Leistenbruch war 14 Wochen alt (179). Als Recidiv nach einer früheren Bruchoperation trat Incarceration bei 1686 auf. Littre'sche Hernien bei Schenkelbrüchen waren 3569 und 3165, letzterer starb an Pneumonie. Bei Fall 206 wurde zuerst nur eine Enterostomie ausgeführt und später eine Enteroanastomose angeschlossen. Die Fistel schloß sich jedoch auch danach nicht und Patient

starb am 45. Tage post. operationem. Ein weiterer Fall (Schüle) mit Darmresektion starb an diffuser Peritonitis wegen undichter Naht. 1979, wo die Einklemmung schon mehrere Tage bestanden hatte, starb wenige Stunden nach der Operation an Herzschwäche. Die Resektionsstelle war nicht durchgängig. 2858, 81 jähriger Mann (Nabelbruch), war die ersten 3 Tage nach der Operation ganz wohl, verfiel dann plötzlich ohne besondere Klage und starb, wie die Sektion zeigte, an Appendicitis mit beginnender Peritonitis.

4. Harnorgane, Geschlechtsorgane, Becken und Rectum.

a) Harnorgane.

(Bearbeitet von Dr. Franke.)

(69 Fälle: 43 M., 26 W., 7 †.)

Nieren und Ureteren.

(38 Fälle: 17 M., 21 W., 5 †.)

I. Verletzungen (2 Fälle, M.).

Es handelt sich in beiden Fällen (Nr. 2251 und 3066) um die Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf die Nierengegend ohne äußere Verletzungen. Der Urin enthielt bei beiden nur geringe Mengen Blut und unter Bettruhe trat schnell Heilung ein.

II. Entzündungen (20 Fälle: 8 M., 12 W., 2 †).

1. Pyelitis und Pyelonephritis (13 Fälle, 3 M., 10 W., 1 †).

Die Diagnose wurde durch Cystoskop und Ureterkatheter meist gesichert, nur bei 2 Kindern (Nr. 1726 und 1913) Mädchen von 9 resp. 11 Jahren, haben wir darauf verzichtet. 3 Patientinnen waren gravid (Nr. 2143, 3213 und 3585) und eine hatte die ersten Anfälle einen Monat vor der Aufnahme im Wochenbett bekommen, nachdem sie kurz vor der Geburt schon einen Schüttelfrost gehabt hatte (Nr. 284).

Unter konservativer Therapie einschließlich Ureterkatheter und Nierenbeckenspülung trat Heilung des akuten Anfalles ein, nur eine Patientin reagierte nicht darauf (Nr. 2143). Sie war im 7. Monat gravid; kurz nach der Einlieferung (Wagenfahrt von 5 Stunden) trat spontan die Frühgeburt ein, aber Fieber und Schüttelfröste blieben bestehen. Deshalb am 3. Tage Nephrotomie rechts mit Eröffnung von miliaren Abscessen. Exitus am selben Abend. Sektion: Miliare Abscesse in beiden Nieren.

Die Entlassung erfolgte aus räumlichen Gründen schnell nach dem Abklingen der akuten Anfälle, so daß über die bakteriologische Ausheilung Angaben nicht gemacht werden können.

2. Tuberkulose (7 Fälle, 5 M., 2 W., 1 †).

Operiert wurden zwei Patienten, beide mit linksseitiger Erkrankung. Nr. 540 hatte bei der Entlassung, einen Monat nach der Operation, noch eine Fistel am eingenähten Ureterstumpf, Nr. 3086 wurde gleichfalls nach einem

Monat entlassen, kam aber 6 Wochen später mit einer Tuberkulose der Wunde nochmals zur Aufnahme. Besserung durch Röntgenbestrahlung.

Von den übrigen Patienten konnte einer, Nr. 1124, nicht operiert werden, weil er die Zustimmung nicht gab, zwei weitere verweigerten sogar die Cystoskopie (Nr. 1321 und 2792) und mußten entlassen werden, und die übrigen zwei hatten doppelseitige Nierenerkrankung neben anderweitiger Tuberkulose (Nr. 416 und 494). Nr. 416 starb nach 3 Monaten in der Klinik und die Sektion bestätigte die Diagnose.

III. Steinnieren (2 Fälle: 1 M., 1 W., 1 †).

Bei einer Patientin (Nr. 993) wurde durch das Röntgenbild ein Stein im rechten Nierenbecken nachgewiesen. Seit 7 Jahren bestanden kolikartige Schmerzen. Die Einwilligung zur Operation wurde verweigert.

Nr. 1791, der andere Patient, kam mit kompletter Anurie. Nach rechtsseitiger Nephrotomie und Drainage des Nierenbeckens kam die Sekretion wieder in Gang. Die Urinmenge betrug täglich 2000—2400 ccm. Trotzdem trat 5 Tage später der Exitus ein. Die Sektion zeigte einen Stein im rechten Ureter und zahlreiche im linken Nierenbecken.

IV. Wandernieren (4 Fälle 1 M., 3 W.).

Bei einer Patientin (Nr. 2003) war im Jahre 1905 und 1906 beiderseits die Nephropexie gemacht. Es bestanden noch immer Beschwerden, aber der Verdacht auf Steine wurde durch das Röntgenbild nicht bestätigt und die Patientin wieder entlassen.

Die anderen drei, Nr. 727, 1266 und 1593 wurden mit der Nephropexie behandelt in der Weise, daß die Capsula fibrosa an der Hinterfläche der Niere vom Hilus gegen den konvexen Rand der Nieren hin abgelöst, und dieser Lappen in der Rückenmuskulatur festgenäht wurde. Nur Nr. 1266 behielt die früheren Beschwerden, die erst nach einer noch in demselben Jahre ausgeführten Hepatopexie verschwanden.

V. Hydronephrose (4 Fälle, 1 M., 3 W., 1 †).

In 2 Fällen, Nr. 3662 und 3734, wurde, beide Male links, die Nephrektomie gemacht, da die Chromocystoskopie eine normal funktionierende rechte Niere gezeigt hatte. Es erfolgte glatte Heilung. In Nr. 3662 war die Ursache der Nierenveränderung wahrscheinlich ein an der Uretermündung sitzendes Papillom, zu dessen Operation die Patientin aber später nicht mehr bereit war, weil sie keine Beschwerden hatte.

In einem weiteren Falle, Nr. 2724, wurde gleichfalls bei hochgradiger Hydronephrose rechts die Ektomie gemacht. 5 Tage später Exitus an Urämie. Die Sektion zeigte eine atrophische linke Niere. Die funktionelle Prüfung war vor der Operation verabsäumt worden.

Im 4. Falle, Nr. 1893, fand sich eine vielkammerige kongenitale Cystenniere links. Es wurden 20—30 Cysten incidiert und die Niere darauf reponiert. Nach glatter Heilung waren die vorherbestehenden Schmerzen und das Druckgefühl verschwunden, die Urinmenge reichlich.

VI. Tumoren (4 Fälle: 3 M., 1 W., 1 †).

Operiert wurden 2 Fälle, Nr. 152 und 1363. Der Befund war bei beiden zimlich der gleiche. Rechts unter dem Rippenbogen kindskopfgroße Tumoren zu palpieren, die bei der Operation nicht radikal zu entfernen waren, weil sie median mit Aorta und Cava verwachsen waren. Es blieben daher an dieser Stelle beidemale Reste zurück. Die Wundheilung erfolgte glatt, aber Nr. 1363 starb nach 10 Tagen plötzlich an einer Lungenembolie und der andere ist inzwischen zu Hause seinem Recidiv erlegen trotz energischer Röntgenbestrahlung. Von den übrigen beiden hatte Nr. 1002 einen großen palpablen Tumor zwischen Rippenbogen und Darmbeinkamm und aus dem linken Ureter kam blutiger Urin. Nr. 1187 hatte keinen Tatbefund, aber kolikartige Schmerzen rechts mit blutigem Urin. Das Blut stammte aus dem rechten Ureter, wie die Cystoskopie zeigte, das Röntgenbild ließ in beiden Fällen Steine nicht erkennen und es handelte sich wahrscheinlich um Tumoren, zu deren Operation die Patienten aber nicht bereit waren.

VII. Unsicher in der Diagnose blieben zwei weitere Fälle (1 M., 1 W.).

Nr. 509. Wurde wegen sekundärer Lues mit intravenösen Salvarsaninjektionen behandelt (auswärts). 2 Tage vor der Aufnahme plötzlich Schmerzen in der r. Flanke. Bei der Aufnahme Urin stark eiweißhaltig. Am nächsten Tage ging die Temperatur herab, aber es stellten sich Tobsuchtsanfälle ein wegen deren die Pat. auf die psychiatrische Klinik verlegt wurde.

Nr. 3735 hatte seit etwa 1 Jahre häufig anfallsweise Schmerzen in der r. Flanke. Der Urin soll dabei einigemale blutig gewesen sein. Röntgenbild: Kein Stein. Cystoskopie: wegen einer Blutung durch kleine Verletzung nach auswärts gemachter Cystoskopie ist nichts zu sehen. Nephrotomie rechts. Vielleicht leichte Knickung des Ureters, sonst kein pathologischer Befund. Dekapsulation der Niere. Glatte Wundheilung. Entlassen in subjektivem Wohlbefinden.

Harnblase.

(22 Fälle: 17 M., 5 W., 2 †.)

a) Fremdkörper (2 Fälle: 1 M., 1 W.).

Nr. 1240. Alter Mann mit Prostatahypertrophie, dem der Katheter in der Blase abgebrochen war. Perineale Prostatektomie nach Wilms und zugleich Entfernung des Katheters.

Nr. 1640. Das junge Mädchen hatte sich vor 2 Jahren in masturbatorischer Absicht eine Haarnadel durch die Harnröhre in die Blase geschoben. Das Röntgenbild bestätigte die Angabe und zeigte zugleich einen großen Stein um den Fremdkörper. Entfernung durch Sectio alta. In beiden Fällen erfolgte glatte Heilung.

b) Verletzungen (1 Fall. M. †).

War 25 Stunden vor der Einlieferung in der Trunkenheit bei stark gefüllter Blase auf den Bauch gefallen und bot das typische Bild der diffusen Peritonitis. Blase leer seit dem Unfall. Nach der Laparotomie wurde der Riß in der Blase genäht und die Bauchhöhle gespült und drainiert. Wegen hartnäckiger Darmlähmung später Ileostomie. Exitus trotz Kochsalzinfusionen und Excitantien nach 54 Stunden. Sektion: Blasennat sufficient.

c) Entzündungen (9 Fälle, 7 M., 2 W.).

2 Patienten, Nr. 282 und 2193 hatten eine Cystitis infolge von Rückenmarksleiden und wurden durch innere Mittel und Blasenspülungen gebessert.

Nr. 3280 hatte eine Cystitis, wahrscheinlich nach Durchbruch eines Prostataabscesses in die Blase. Behandlung mit Blasenspülungen und Urotropin, später auf die med. Klinik verlegt.

Nr. 3591, ein senil dementer Mann mit Cystitis wurde nach 2 Tagen entlassen.

Nr. 2694 verließ nach wenigen Tagen die Klinik auf eigenen Wunsch. Die Ursache der Cystitis war noch nicht klar.

Nr. 1555 war vor 1894 wegen Blasenscheidenfistel mehrfach in der Klinik operiert, zuletzt mit Erfolg. Sie hatte jetzt eine Cystitis, die durch Blasenspülungen und interne Mittel gebessert wurde.

Nr. 1071, 3000 und 3214 waren zunächst auf Tuberkulose verdächtig, aber die Untersuchung mit dem Ureterencystoskop ergab intakte Nieren. Die Pat. wurden nach kurzer Zeit zu ihrem Hausarzte entlassen.

d) Steine (1 Fall W.).

Nr. 245. Im vorigen Jahre war durch Sectio alta ein Blasenstein entfernt worden. Bald darnach neue Beschwerden. Die Cystoskopie zeigte einen taubeneigroßen Stein, der durch Lithothrypsie entfernt wurde. Beschwerdefrei entlassen.

e) Tumoren (7 Fälle, M. 1 †).

1. Papillome. 2 Fälle.

Nr. 1594 hatte mehrere Papillome, die durch Sectio alta entfernt wurden. Es bestand Verdacht auf Carcinom, deshalb sind eine Reihe von Röntgenbestrahlungen vorgenommen worden nach Heilung ohne Fistel. Es geht dem Pat. noch jetzt gut (1 Jahr post op.).

Nr. 2712 war stark ausgeblutet und nicht zu cystoskopieren, weil die Blutung noch nicht stand. Bei der Sectio alta war die Blase bis fast zu Nabelhöhe ausgedehnt und gefüllt mit Coageln. Ein Papillom saß an der l. Uretermündung und wurde abgetragen. Glatte Heilung. Erholt sich schnell.

2. Carcinome (5 Fälle, 1 †).

In 4 Fällen, Nr. 247, 927, 1042 und 2308 erwiesen sich die Tumoren bei der Sectio alta inoperabel. Die Patienten wurden meist in schlechtem Zustande entlassen.

Nr. 2683 wurde mit Totalexstirpation der Blase behandelt. Die Operation wurde von einem suprasymphysären Schnitt aus gemacht. Der Urin der Ureteren wurde zu den seitlichen Wundwinkeln herausgeleitet. Exitus nach 9 Tagen.

f) Unklar blieben 2 Fälle. 1 M., 1 W.

Bei Nr. 1665 glaubte man im Cystoskop ein Divertikel der Blase zu sehen, welches aber auf dem Röntgenbilde nach Kollargolfüllung der Blase sich nicht zeigte. Die Pat. hatte außerdem eine Thrombophlebitis am Bein, die zunächst Gegenstand der Behandlung war.

Nr. 2521 hatte seit einem halben Jahre vermehrten Harndrang und jetzt blutigen Urin mit viel bröckeligem Bodensatz, bestehend aus viel Epithelien, Erytrocyten und Leukocyten ohne deutliche Zotten. Kapacität der Blase 70 ccm. Der Pat. verlangt seine Entlassung vor der Cystoskopie, die wahrscheinlich auch das Bild nicht hätte klären können wegen der geringen Kapacität und des großen Blutgehaltes.

Harnröhre.

(9 Fälle: M.).

a) Verletzungen 2 Fälle.

Beides Strikturen, Nr. 296 entstanden nach Steinschnitt vor 15 Jahren, Nr. 1204 nach Trauma am Damm in der Kindheit. Die Erweiterung durch Bougies gelang in beiden Fällen ohne wesentliche Schwierigkeit.

b) Entzündungen 7 Fälle.

Ein Patient mit chronischer Urethritis posterior Nr. 747 wurde von uns nicht behandelt. Die übrigen hatten Strikturen nach Gonorrhoe, Nr. 862, 1475, 1724, 1814, 2610 und 3425. Die Erweiterung durch Bougies gelang in allen Fällen, nur der letzte hatte nebenbei einen periurethralen Absceß, der incidiert werden mußte.

b) Männliche Geschlechtsorgane.

(Bearbeitet von Dr. Posner.)

I. Penis.

(13 Fälle: 0 †.)

a) Verletzungen. Kein Fall.

b) Entzündungen. 1 Fall (Nr. 1411 bzw. 2874).

Es handelte sich bei dem 49 jährigen Patienten, der zweimal aufgenommen wurde, um eine chronische Induration der Penishaut bei bestehender Phimose. Arciumcision ließ den Zustand anfangs zurückgehen; später trat neue ödematöse Schwellung des ganzen Penis auf, die eine Resektion der Urethra in der Pars navicularis und periurethrale Excisionen nötig machte. Aetiologie der Erkrankung nicht zu ermitteln.

c) Mißbildungen.

1. Phimose und Paraphimose. 7 Fälle (Nr. 1188, 1327, 1404, 1527, 1650, 2206, 2638.

Wegen Phimose wurde 3 mal operiert und zwar Circumcision bei Fall 1404, Incision bei 1527 und Schloffer'sche Plastik bei 2638. Die übrigen Fälle betrafen Paraphimosen, bei denen 2 mal der Schnürring gespalten wurde.

2. Hypospadie.

2 Fälle (Nr. 549 und 718 [1236 und 1999]).

Bei Nr. 549 genügte einfache Incision, bei Nr. 718 wurde durch Plastik ein guter Erfolg erzielt.

d) Tumoren. 2 Fälle (Nr. 2812 und 3572).

Nr. 2812 war ein sehr weit fortgeschrittenes — draußen lange als Lues behandeltes — Peniscarcinom mit beiderseitig exulcerierten Inguinaldrüsen. Amputatio penis, Auslöffelung der Drüsen, Röntgenbestrahlung. — In dem anderen Falle genügte Abtragung des Präputiums, welches das Carcinom trug.

e) V a r i a. 1 Fall.

Nr. 2620. Absceß der Cooper'schen Drüsen, der vom Perineum aus eröffnet wurde. Heilung.

II. Hoden, Nebenhoden, Samenstrang.

(Siehe auch unter Hernien.)

64 Fälle, 0 †.

A. V e r l e t z u n g e n: Ein Fall: Nr. 1116. 16 jähriger Junge. Haematoma scroti nach Deichselstoß.

B. E n t z ü n d u n g e n.

a) A k u t e: Kein Fall.

b) C h r o n i s c h e. 15 Fälle.

c) T u b e r k u l o s e.

α. N i c h t o p e r i e r t. 4 Fälle (Nr. 2005, 2304, 2556, 2651).

Zwei Patienten (Nr. 2556 und 2651) kamen mit einer doppelseitigen Erkrankung zu uns; da außerdem mit Sicherheit eine tuberkulöse Affektion der Prostata vorlag — Samenblasen schienenfrei — beschränkten wir uns auf Röntgenbestrahlung von testes und Damm. — Auch bei den anderen Patienten ließen wir es mit dieser Therapie und Punktion symptomatischer Hydrocelen bewenden; beide Male war eine Semikastration vor ½ Jahr vorangegangen. Wir glauben, daß die Nebenhodentuberkulose durch die Röntgentherapie gut beeinflußbar ist, da man die Strahlen von mehreren Seiten einwirken lassen und daher in geringeren Zeitabständen bestrahlen kann. Unsere Erfolge sind noch nicht spruchreif.

β. O p e r i e r t. 10 Fälle (Nr. 157, 434, 594, 895, 1232, 1304, 1955, 2710, 3858).

Das Alter der Patienten schwankte zwischen 1½ und 71 Jahren! Es wurde 9 mal einseitige Kastration (mit nachfolgendem Bassini) und einmal (Nr. 895) Resektion der Epididymis vorgenommen. Viermal war schon der andere Testis vor 3 Monaten bis 8 Jahren operativ entfernt worden (Nr. 434, 895, 1232 und 3858). Dreimal (Nr. 157, 895 und 2710 waren auch die Samenblasen afficiert, einmal (Nr. 434) die Prostata. In diesen Fällen schlossen wir an die Kastration eine Röntgenbestrahlungskur.

2. L u e s. 1 Fall (Nr. 2497).

63 jähriger Mann. Fehldiagnose (Tuberkulose) und darum einseitige Kastration. Die mikroskopische Untersuchung ergab mit großer Wahrscheinlichkeit Lues. Wassermann stark positiv. v. Pirquet negativ. Nachbehandlung mit Schmierkur und Salvarsan.

C. H y d r o c e l e n (41 Fälle).

a) H y d r o c e l e n t e s t i s (37 Fälle). Sämtlich operiert.

1. W i n k e l m a n n'sche Radikaloperation (29 Fälle).

Nr. 193, 336, 446, 521, 550, 586, 798, 821, 930, 989, 1026, 1058, 1210, 1270, 1297, 1394, 1673, 1922, 2212, 2226, 2326, 2348, 2400, 2647, 2552, 3210, 3556, 3671, 3691.

2. v. Bergmann'sche Radikaloperation. 2 Fälle (Nr. 1120 und 1138).

3. Kombination von v. Bergmann und Winkelmannn. 4 Fälle (Nr. 765, 1357, 1369, 3622).

4. Kastration. 2 Fälle (Nr. 1813, 3407).

Die Operationen wurden, mit Ausnahme von kleinen Kindern, stets in Lokalanästhesie ausgeführt. Sämtliche Fälle wurden geheilt. Die Kastration wurde bei alten Leuten einmal wegen inficierter Hydrocele (3401), das andere Mal wegen starker schwieliger Verdickung der Hydrocelenwand vorgenommen.

b) Hydrocele funiculi. 2 Fälle (Nr. 941 und 3145). Beidemale Therapie: Ausschälung des Bruchsacks.

c) Spermatocele kein Fall.

d) Varicocele: 3 Fälle (Nr. 204, 1067, 3349). Resektion der Varicen. In Nr. 3349 noch Verschluß der Bruchpforte nach Ferrari.

D. Kryptorchismus. 2. Fall (Nr. 2234, 2410).

Nr. 2234. 12 j. Junge. Hoden beiderseits in der Inguinalbeuge palpabel. Rechts Operation: Verlängerung des Samenstranges. Verlagerung des Hodens und Naht an das Septum des Scrotum. Verschluß der Bruchpforte.

Nr. 2410. 16 j. Junge. R. Hoden normal, linker im Leistenkanal. Operation: Isolierung der Tunica vaginalis propria. Einnähen des kleinen Hodens zwischen Hodenhülle und Haut am Fundus des Scrotum. Glatte Heilung.

E. Geschwülste: 2 Fälle (Nr. 2211 und 3006). Beidemale handelte es sich um Sarkome. Keine Metastasen nachweisbar. Heilung durch Kastration.

F. Varia: 2 Fälle (Nr. 1101 und 2861). Nr. 1101 postoperatives Hämatom. — Nr. 2861. Infektion nach auswärts operierter Hydrocele.

III. Prostata.

Prostatahypertrophie.

51 Fälle: 5 † (1910: 36 Fälle 4 †. 1911 22 Fälle 1 †).

A. Nicht operierte Fälle: 2 †.

1. Operation verweigert. 1 Fall (Nr. 3223).

Der 73 jährige Patient wollte sich zu keinem operativen Eingriff entschließen; auch unsrerseits wurde nicht dazu gedrängt, da ein ausgesprochenes Emphysem und eine schwere Arteriosklerose neben einer jauchigen Cystitis die Erkrankung komplizierten. Durch Dauerkatheter und Blasenspülungen wurde Besserung erzielt, doch soll Pat. einige Wochen nach seiner Entlassung gestorben sein.

2. Operation unsererseits abgelehnt. 7 Fälle: 2 † (Nr. 231, 702, 1191, 1862, 2077, 2136, 2524).

Schwere Beteiligung seitens des Respirations- und Zirkulationsapparates bzw. des uropoetischen Systems ließen uns in diesen Fällen von einer Operation absehen. Es waren fast ausschließlich Patienten in den 70er Jahren, denen man durch konservative Maßnahmen einen leidlichen Zustand ermög-

lichen konnte. In einem Falle (Nr. 2136) erzielten wir nach kurzdauernder Katheterbehandlung durch 2 malige Röntgenbestrahlung der Hoden eine geregelte Blasenfunktion (ca. 14 Tage nach der 1. Bestrahlung). Die Prostata selbst schien uns in ihrer Größe nicht beeinflußt. Zwei Fälle kamen bei uns zum Exitus. Nr. 2524, ein 61 jähriger Sanitätsrat, erlag einem Diabetes insipidus, 5 Tage nach seiner Aufnahme, Nr. 2077, ein 75 jähriger Taglöhner einer Myodegeneratio cordis, Coronarsklerose, Pyelonephritis.

B. Operierte Fälle. 32 Fälle: 1 †.

I. Perineal nach Wilms. 31 Fälle: 0 †.

Nr. 230, 519, 1240, 1275, 1276, 1467, 1583, 1632, 1659, 1668, 1924, 1968, 2016, 2078, 2229, 2278, 2464, 2503, 2514, 2528, 2534, 2567, 2591, 2652, 2851, 3433, 3460, 3554, 3584, 3601, 3641.

Die Zahl der im letzten Jahre wegen Prostatahypertrophie Operierten hat gegen die Vorjahre erheblich zugenommen (1910: 16 Fälle, 1911: 5 Fälle). Es beruht dies wohl darauf, daß unser Prostatamaterial — auch das nicht operative — überhaupt gestiegen ist, daß wir ferner die Indikationen weiter fassen und daß unsere guten Operationserfolge die Aerzte der Umgebung veranlaßt haben, uns häufiger als früher ihre Patienten zu senden. Von 31 im Berichtsjahre perineal operierten Patienten ist im Krankenhause keiner gestorben; ein Patient (Nr. 2514) erlag 8 Tage nach seiner Entlassung einer Apoplexie.

Unsere Indikationsstellung ist dahin zu präzisieren, daß wir eine Operation vorschlagen, wenn der Allgemeinzustand leidlich und gröbere Komplikationen, namentlich seitens der Nieren, nicht vorliegen; wir raten auch zur Operation, selbst wenn wir uns von einer konservativen Therapie Erfolg versprechen, da unsere Patienten größtenteils aus entlegenen kleinen Orten stammen, häufig fern von ärztlicher Hilfe. Ueber Einzelheiten der operativen Technik, unsere nierenfunktionellen Untersuchungen vor der Operation, Nachbehandlung und Dauererfolge ist ausführlich berichtet worden von Wilms: Münch. med. W. und Posner: Ztschr. f. Urologie 1912, H. 12. „Zur Frage der perinealen Prostatektomie. Es wurde 22 mal in Lokalanästhesie operiert (siehe Franke-Posner: „Zur Lokalanästhesie im kleinen Becken“. Arch. f. klin. Chirurg. 1912, Bd. 99, H. 1). 4 mal in Lumbal- und 5 mal in epiduraler Anästhesie. — Die Narkose haben wir hier völlig ausgeschaltet.

Das Durchschnittsalter unserer Operierten betrug 67 ½ Jahr; der jüngste war 58, der älteste 79 Jahre alt.

Die Operation erwies sich fast stets als leicht und in wenigen Minuten ausführbar. Als Curiosum erwähnen wir eine Prostata von 170 Gramm Gewicht (Nr. 1968). Es kam eine Rectumverletzung vor (Nr. 1467). Die Rectalfistel schloß sich aber bald und blieb ohne Einfluß auf die Heilung. Von Komplikationen erlebten wir eine Nachblutung aus der Blasenwand, 4 Std. nach der Operation; die Blutung wurde durch Umstechung gestillt (Nr. 2851).

Bei Nr. 3584 stieß die Einführung des Dauerkatheters auf Schwierigkeiten; als Grund fand sich ein zurückgebliebener Prostataknoten, der dann entfernt wurde. Der Heilungsverlauf bei Nr. 3433 wurde durch eine am 18. Tage eintretende Thrombose der rechten Vena femoralis, bei Nr. 1467 durch eine abscedierende Orchitis gestört.

Die postoperative Behandlungsdauer betrug im Durchschnitt 29,9 Tage. Bei glatten Fällen erfolgte die Entlassung Ende der dritten, Anfang der 4. Woche. Bisweilen war die Einführung des Dauerkatheters — am 6. oder 7. Tage — schwierig und gelang nur unter Direktion von der Dammwunde aus. Nur bei einem Patienten (Nr. 2278) ging bei der Entlassung (am 45. Tage) noch Urin durch die Perinealwunde ab; bei allen andern war sie dicht, bisweilen oberflächlich noch nicht ganz geschlossen. Im Durchschnitt waren die Patienten bei der Entlassung auf 1—2 Std. kontinent und urinierten willkürlich. Bei einigen wenigen (Nr. 519, 1276 und 2278) war die Miktion noch nicht sicher — sie wurden bisweilen vom Harndrang überrascht. Bei 2 Patienten (Nr. 2078 und 3641) wurde noch bei der Entlassung mit Unterbrechung Katheterentleerung notwendig.

II. Transvesikale Prostatektomie. 1 Fall: 1 † (Nr. 1045).

68 jähriger Senatspräsident. Habitus apoplecticus. Seit langen Jahren Harnbeschwerden. Transvesikale Prostatektomie in Narkose. Am 9. Tage, nach glattem Verlauf, plötzlicher Exitus an Gehirnembolie.

Prostataatrophie. (3 Fälle: 0 †.) (Nr. 1136, 3493, 3531.)

Die 3 Fälle boten das Bild des „Prostatismus ohne Prostata“. Nach dem Vorschlage von Barth (Chirurgenkongreß 1911) wurde auch hier die Prostatektomie vorgenommen, und zwar einmal transvesikal (3531), die beiden anderen Male perineal nach Wilms. Die Enukleation erwies sich als schwierig. (Siehe ausführliche Darstellung mit Krankengeschichten bei Posner: Ztschr. f. Urologie 1913, H. 3 „Zur Chirurgie der Prostataatrophie“.)

Prostatacarcinome. (5 Fälle: 2 Fälle †.) (Nr. 198, 234, 1723, 2276, 3015.)

Unoperiert blieben 2 Patienten (Nr. 2276 und 3015), da der Tumor bereits auf die Blase übergegriffen hatte. Patient Nr. 3015 starb; die Sektion ergab, daß von dem primären Prostatacarcinom aus der größte Teil der Blase mit Krebs inficiert war.

Von den übrigen 3 Patienten wurde bei einem (Nr. 198) eine perineale Cystotomie durch das Prostatacarcinom hindurch vorgenommen; Patient starb nach 18 Std. an Urämie.

Bei den beiden anderen wurde in lumbaler (Nr. 1723) bzw. epiduraler (Nr. 234) Anästhesie vom Perinealschnitt nach Wilms der Prostatatumor exstirpiert. Letzterer kam nach 20 Tagen mit fast geschlossener Wunde und guter Funktion zur Entlassung. Patient Nr. 1723 wurde mit Dammfistel

zur amb. Nachbehandlung mit Bestrahlung dem Samariterhause überwiesen.

Entzündungen der Prostata. (2 Fälle: 0 †.)

Nr. 354 u. 1887.

Bei Patient Nr. 1857 war im Anschluß an einen Nackenfurunkel eine druckempfindliche Vergrößerung der Prostata aufgetreten, die Harnbeschwerden erzeugte. Da mit konservativen Maßnahmen keine Besserung erzielt wurde, Prostatektomie nach Wilms in Lokalanästhesie. Zahlreiche Abscesse in der Drüse. Wundheilung ohne Komplikation, doch bestand bei der Entlassung noch eine erhebliche Blasenschwäche Nr. 1857. Eröffnung eines gonorrhoischen Prostataabscesses vom Perineum aus. Heilung.

Folgezustände nach Prostatektomie. 1 Fall (Nr. 2006).

Vor 3 Jahren transvesikale Prostatektomie. Klagt jetzt über Schmerzen beim Urinieren. Urin blutig, stinkend. Bauchbruch über der Symphyse. Starke Cystitis. Heilung durch entsprechende Behandlung (Urotropin, Wildunger Wasser usw.).

c) Weibliche Genitalien.

(14 Fälle: 0 †.)

A. Vulva und Vagina.

(Kein Fall.)

B. Uterus.

(3 Fälle.)

Nr. 842, 2221, 2976.

Nr. 2221. Beschwerden bei Retroflexio uteri; unoperiert zur Frauenklinik verlegt.

Nr. 842. 45 j. Frl. Verdacht auf Beckensarkom bestätigt sich bei Probelaparotomie nicht. Es handelt sich um einen kindskopfgroßen Uterus myomatosus.

Nr. 2976. 40 j. Frau. Carcinom der Genitalien. Probelaparotomie zeigt ausgedehnte Netzmetastasen, ausgehend von einem inoperablen, dem Genitale angehörigen, fest verbackenen Tumor (Ca. corporis uteri? Ovarialtumor?).

C. Adnexe.

(10 Fälle: 0 †.)

Nr. 277, 443, 1063, 1135, 1891, 2259, 2388, 2671, 3533, 3558.

Unoperiert 3 Fälle: Ein linksseitiger Ovarialtumor (Nr. 1063) wurde zur Frauenklinik verlegt. Bei Nr. 3358, 57 jährige Frau, handelte es sich um neuralgische Beschwerden am Bauch nach vor 18 Jahren erfolgter beiderseitiger Ovariektomie, bei Nr. 3533 um Menstruationsbeschwerden, die eine Appendicitis vortäuschten.

Zwei Fälle (Nr. 2388 und 2671) wurden wegen Haematocele retrouterina (Extrauteringravidität) radikal operiert und geheilt. Zwei Fälle betrafen Ovarialcystome und zwar bei Nr. 443 ein stielgedrehtes (Heilung nach Exstirpation) und bei Nr. 1135 um doppelseitige Ovarialcysten, Operation: Ovariectomia utriusque lateris. Ventrofixatio uteri. In den beiden letzten Fällen bestand Peritonitis, die, wie die Operation ergab, nicht von der Appendix, sondern beidemale von einer Pyosalpinx herrührte. Appendektomie + Exstirpation der Tube. Beidemale Heilung.

D. Parametritis, Perimetritis.

(Kein Fall.)

E. Varia.

(1 Fall.)

N. 2262. Statt des erwarteten Leistenbruchs fand sich eine Hydrocele lig. teritis, die ausgeschält wurde. Heilung.

Becken und Rectum.

I. Becken.

(20 Fälle: 2 †.)

A. Verletzungen des Beckens.

(4 Fälle: 4 M., 0 †.)

Nr. 2268, 2742, 2852, 3116.

Zweimal (Nr. 2742 und 3116) handelte es sich nur um Beckenkontusion, die unter entsprechender Behandlung glatt heilte. In den beiden anderen Fällen bestand eine der rechten Beckenschaufel, in Nr. 2852 kompliziert durch leichte zentrale Luxation der Hüfte und eine quere Fraktur der rechten Scapula (Sturz von einem hohen Baume). Behandlung: Extension. Sehr guter Heilungseffekt.

B. Akute Entzündungen.

(7 Fälle: 5 M., 2 W., 2 †.)

Nr. 316, 963, 1509, 1578, 2149, 3355, 3521.

In vier Fällen handelte es sich um Furunkel bzw. oberflächliche Glutäalabscesse.

Nr. 963 war eine vom horizontalen Schambeinast ausgehende Osteomyelitis, die durch Incision und Drainage geheilt wurde.

Nr. 1578 und 3521 kamen beide zum Exitus. In beiden Fällen, die hoch septisch einge-

liefert wurden, handelte es sich um metastatische Beckenschaufelabscesse, das eine Mal von einer malignen Endocarditis (Nr. 1578), das andere Mal von einer septischen Pneumonie ausgehend.

C. Chronische Entzündungen.

(8 Fälle: 3 M., 5 W., 0 †.)

Nr. 698, 859, 1495, 1670, 1765, 2091, 2505, 2959.

In den Fällen 859, 2505 und 2959 handelte es sich um Senkungsabscesse mit Fistelbildung, die konservativ behandelt und gebessert wurden.

Nr. 698 war eine Steißfistel bei einem 19 jährigen Mädchen (Dermoidcyste?), die durch Excision geheilt ward.

Die übrigen Fälle betreffen alte cariöse Beckenerkrankungen. Die Therapie bestand in Röntgenbestrahlung, Tuberkulinkuren, Bettruhe und allgemein-kräftigenden Maßnahmen.

D. Tumoren des Beckens.

(1 Fall: 1 M., 0 †.)

Nr. 1920. 18 j. Mann. Der Bauch ist angefüllt mit einem, angeblich seit 4 Wochen gewachsenen, derben unverschieblichen Tumor. Die Probelaparotomie erweist ihn als völlig inoperabel. Ausgangspunkt vermutlich die retroperitonealen Lymphdrüsen (mikrosk. Lymphosarkom). In Extremis auf Wunsch der Angehörigen nach Hause entlassen.

II. Mastdarm.

(74 Fälle: 2 †.)

A. Verletzungen.

(1 Fall: 1 M., 0 †.)

Nr. 3147. Kleine Rißwunde am Rectum.

B. Entzündungen.

(31 Fälle: 22 M., 9 W., 0 †.)

1. Periproktitische Abscesse: 8 Fälle: 6 M., 2 W., 0 † (Nr. 281, 1048, 1625, 1842, 2405, 2759, 2884, 3463).

Heilung durch Incision und Drainage.

2. Fissura ani. 5 Fälle: 5 M., 0 † (Nr. 329, 440, 1035, 1320, 1597).

Ein Patient verweigerte jeden Eingriff (Nr. 1320). Von den übrigen wurden zwei (Nr. 440 und 1035) durch unblutige Dehnung, die andern beiden durch Incision in den Sphinkter geheilt.

3. Fistula ani. 15 Fälle: 9 M., 6 W., 0 †.

Nr. 432, 476, 891, 957, 1401, 1792, 2031, 2166, 2816, 2838, 3014, 3076, 3182, 3251, 3675.

Ein Patient (Nr. 3675) wurde auf Wunsch unoperiert entlassen. Bei den übrigen wurde die Fistel, nachdem sie unter Umständen zu einer kompletten gestaltet war, auf der Hohlsonde gespalten, bisweilen dann noch exkochleiert. Alle Fälle schnell geheilt.

IV. Varia. 3 Fälle: 2 M., 1 W., 1 †.

Nr. 615. Atresia ani bei einem 3 Tage alten Knaben. Therapie: Incision in ein vorhandenes Analgrübchen. In Tiefe von 2 cm kommt man auf Darm, der incidiert und mit der äußeren Haut vernäht wird. Exitus am 3. Tage an Pneumonie.

Nr. 2490. Ekzema ani, geheilt durch Bäder und Puderbehandlung.

Nr. 2592. 24 j. Mädchen. Rectallues (Ulcerationen). Verlegt.

C. Hämorrhoiden.

(22 Fälle: 16 M. 6 W., 0 †.)

Nr. 1418, 1520, 1560, 1610, 1661, 1744, 1735, 1936, 2092, 2126, 2227, 2303, 2362, 2470, 2542, 2509, 2768, 2822, 3099, 3151, 3175, 3284.

Zwei Fälle (Nr. 1661 und 2822) wurden unoperiert auf Wunsch entlassen. Bei Nr. 2470 und 2227 wurde ein inficierter Knoten incidiert und tamponiert, letzterer später noch mit Thermokauter abgetragen. Nr. 1560 und 3284 wurden durch Excision der Haemorrhoiden und Naht geheilt, die übrigen durch Thermokauterisieren auf der Langenbeck'schen Zange. Stets Lokalanästhesie.

D. Prolapsus ani.

(4 Fälle: 4 M., †.)

Nr. 1421, 2233, 2685, 3043.

Nr. 3043. Beschwerden nach Prolapsoperation. Durch Novokaininjektion behoben.

Nr. 1421 und 2685 wurden durch Amputation bzw. Resektion des Prolapses geheilt.

Bei Nr. 2233 — Prolaps nach Amputatio recti wegen Ca. — wurde versucht durch Fascienumschnürung des Anus und Annähung der freien Enden der Fascie am Kreuzbein den Prolaps zu beheben. Der Erfolg wurde durch Infektion des Fascienstreifens verhindert.

E. Tumoren des Rectums.

(15 Fälle. 11 M., 4 W., 1 †.)

1. Gutartige Tumoren. 2 Fälle: 1 M., 1. W., 0 † (Nr. 595 und 3408).

Beide Male Mastardpolypen, die abgetragen wurden. Thermokauterisation des Stumpfes.

2. Bösartige Tumoren.

a) Nicht operiert. 2 Fälle: 2 M., 0 † (Nr. 866 und 1605).

Der Tumor war beide Male inoperabel. Im Fall 866 ergab eine Probeexcision aus den vergrößerten Inguinaldrüsen, daß diese bereits erkrankt waren.

b) Palliativoperationen. 2 Fälle: 2 M. 1 † (Nr. 1456 und 2527).

Wegen Ileuserscheinungen bei Rectumcarcinom Anlegung einer Colostomie. Patient Nr. 2527 erliegt bald einer Pneumonie. Obduktion erweist die Inoperabilität des Tumors.

c) Radikaloperationen.

α. Resektionen. 5 Fälle: 4 M., 1 W., 0 † (Nr. 960, 1075, 2551, 2695 und 3011).

Es wurde in epiduraler oder lumbaler Anästhesie vorgegangen. Resektion nach Kraske. Zweimal war die Heilung so gut wie reaktionslos, einmal blieb ein Anus sacralis, die beiden letzten Fälle wurden mit kleinen Fisteln entl.

β. Amputationen. 4 Fälle: 2 M., 2 W., 0 † (Nr. 502, 732, 1562, 2907).

Bemerkenswert ist, daß 2 Frauen erst 25 bzw. 35 Jahre alt waren. Es wurde stets ein Anus sacralis angelegt. — Ein Fall (Nr. 1562) bekam nach 4 Monaten ein Recidiv am Sacrum, das exstirpiert wurde. Sonst glatte Heilung.

5. Extremitäten.

a) Obere Extremitäten und Schultergürtel.

Zusammengestellt von Dr. Hermann Groß.

(316 Fälle: 248 M., 68 W., 4 †.)

A. Verletzungen.

1. Weichteilverletzungen (22 Fälle: 17 M., 5 W.).

a) Schnitt-, Stich-, Quetsch-, Riß- und Hiebwunden.

Von den 17 stationär behandelten einfacheren Weichteilwunden heilten 5 (Nr. 181, 1428, 2076, 3469, 2197) durch primäre Naht; 13 von ihnen (Nr. 317, 809, 1074, 1118, 1580, 1660, 1642, 1649, 2397, 2606, 2885, 3122, 3135) waren mehr oder weniger stark inficierte Wunden. Die Therapie bei den letzteren bestand in Perubalsam — oder feuchten Verbänden. In allen Fällen befriedigende Heilungsresultate.

Nr. 2397 betraf eine größere Rißwunde. Prophylaktische Tetanusantitoxininjektion.

In Nr. 317 war durch die Verletzung das Olecranon halb abgetrennt. Ungestörte Heilung.

Nr. 3469 betraf einen Fall von großen Rißwunden an beiden Vorderarmen, wobei allerdings wichtigere Teile nicht verletzt waren.

In Nr. 402 und 376 war die Art. radialis mit durchtrennt. Ligatur des Gefäßes, Heilung.

Bei Nr. 544 und 3021 handelte es sich um Extraktionen von Fremdkörpern aus Schulter und Hand.

Nervenverletzungen (2 Fälle: 1 M., 1 W.).

Nr. 158 und 636 betrafen Weichteilwunden mit totaler Durchschneidung des N. ulnaris im Sulcus n. ulnaris des Epicondyl. med. hum. und am Vorderarm. In beiden Fällen wurde die perineurale Naht mit gutem Erfolge ausgeführt.

Sehnenverletzungen (19 Fälle: M.).

Nr. 453, 863, 1044, 1147, 1208, 1835, 1909, 2183, 2305, 2508, 2828, 3537, 3565. In allen Fällen Sehnennaht nach Wilms, zumeist gute funktionelle Heilung.

Nr. 553 betraf eine stark inficierte Wunde mit mehrfacher Sehnenverletzung. Die Sehnennähte hielten nicht.

Nr. 419, 2124, 2257, 2241 waren alte Sehnenverletzungen mit Verwachsungen und Kontrakturstellungen. In allen Fällen führte Sehnenlösung und Sehnennaht sowie Interposition von Fettgewebe und Sehnenplastik zu dem gewünschten Endresultate.

Verbrennungen (2 Fälle: 1 M., 1 W.).

Nr. 1178. Aeltere Verbrennung 3. Grades am Oberarm. Heilung nach Thiersch'scher Transplantation.

Nr. 1969 betraf einen Fall von Schwefelsäureverätzung eines Fingers. Heilung durch Salbenbehandlung.

2. Schußverletzungen (14 Fälle: M.).

Nr. 159, 190, 290, 341, 364, 435, 678, 1489, 2215, 2250, 2686, 3420, 2757, 2023.

Nr. 190, 290, 364, 678, 1489. Einfache Schußverletzungen. Extraktion der Kugeln und Heilung.

Nr. 435. Fall von perforierendem Handschuß.

Nr. 341, 2215, 2250, 2686, 2757, 3023 betrafen schwerere inficierte Schußverletzungen der Hand, die mit phlegmonöser Entzündung der Hand und des Vorderarmes in Behandlung kamen. Heilung nach Incisionen, Wasserbädern, feuchten Verbänden usw.

Nr. 159 und 3420 waren Fälle von Handschuß mit Fraktur je eines Mittelhandknochens. Extraktion der Kugeln. Gute Heilung.

3. Maschinenverletzungen (25 Fälle: 24 M., 1 W., 2 †).

Nr. 575, 2890, 3623, 576, 2825, 2828, 2850, 3728, 3645, 1678, 2104, 2726, 1962 betrafen Maschinenverletzungen der Hand teils schwererer, teils leichterer Natur. Unter Behandlung mit Perubalsam, Heißluftbädern und prophylaktischen Tetanusantitoxininjektionen Heilung p. sec.

Nr. 203, 836, 966, 1671, 1873, 2240, 3103 erheischten Exartikulation von Fingern, bzw. Fingerteilen.

Nr. 1677, 2970 betrafen Fälle von völliger Zermalmung der Hand und des Handgelenkes. In beiden Fällen sofortige Amputation des Vorderarmes. Heilung.

Nr. 2378 zeigte eine Exartikulation des Vorderarmes durch Transmissionsverletzung. Amputation am Oberarm. Heilung p. sec. In Nr. 2199 handelte es sich um eine schwere Dreschmaschinenverletzung mit völligem Abriß eines Armes, Eröffnung des Schultergelenkes und Splitterfraktur der Scapula. Entfernung der Knochensplitter, Perubalsam, Tamponade. Exitus letalis.

Nr. 2848 erforderte Amputation des Oberarmes. Exitus letalis infolge eines 3 Tage nach der Amputation auftretenden Wunderysipels.

4. Verletzungen von Knochen und Gelenken.

a) Kontusionen (16 Fälle: 15 M., 1 W.).

Nr. 264, 275, 295, 1129, 2146, 2312, 2497 betrafen Fingerkontrakturen, die nach schweren Quetschungen von Fingergelenken sich eingestellt hatten. Exartikulation von Fingern, bzw. Fingerteilen in der Mehrzahl der Fälle.

Nr. 228, 935, 2061 boten Fälle von einfachen Schulterkontusionen. Heißluft, Massage, Bewegungstherapie; Besserung und Heilung in allen Fällen.

In Nr. 386 und 3490 war nach Phlegmone und Fall auf die Hand eine völlige Versteifung des Handgelenkes eingetreten.

Nr. 804, 2328, 2824 betrafen Quetschungen des Ellenbogengelenkes, Nr. 275 und 2828 solche bei einem Hämophilen. In allen Fällen Heilung durch Massage, Heißluft und Serumbehandlung.

2957 Fall von Arthritis def. cubiti nach Stichwunde ins Gelenk.

6. Frakturen (51 Fälle: 43 M., 8 W.).

1. Konservativ behandelte Fälle (37 Fälle: 32 M., 5 W.).

Nr. 269, 2209, 1793, 2320, 2342, 2677, 2693. Clavikularfrakturen. Sayrscher Heftpflasterverband. Heilung.

Nr. 269 war kombiniert mit Luxatio humeri acromioclavicularis der anderen Seite. Reposition und Heilung.

In Nr. 2209 lag gleichzeitig eine suprakondyläre Infraktion des Humerus vor.

Nr. 1793 betraf eine schlecht geheilte Clavikularfraktur mit Fraktur des Collum scapulae und Fraktur der 2. Rippe einerseits.

Nr. 720, 1030, 1248, 1911, 2758, 3107, 3895, 2409 zeigten Frakturen des Collum chirurg. hum.

Bei Nr. 1248 bestand gleichzeitig eine Abrißfraktur des Olecranon und Infraktion der Ulna im Gelenkteil. Schienenbehandlung ergab ein befriedigendes Resultat.

Nr. 638, 1180, 1643, 2449, 2902, 3029, 3741. Gut geheilte Frakturen der Oberarmdiaphyse: Borchgrevink'sche Schienenbehandlung.

Nr. 3166 Fall von komplizierter Oberarmfraktur. Einrichtung durch Extension nach Bardenheuer.

Nr. 788, Fall von suprakondylärer Extensionsfraktur des Oberarmes. Extensionsbehandlung; Heilung in guter Stellung.

Nr. 1728 und 2938 betrafen T-frakturen der Oberarmepiphyse. Behandlung mit der Borchgrevinkschiene ergab relativ gute Resultate.

In Nr. 2923, 3660 handelte es sich um frische Fälle von Querfraktur des Radius und der Ulna. Redressement und Gipsverband. Heilung in guter Stellung.

Nr. 2239 und 2380 waren Fälle von schlechtgeheilter vollständiger Unterarmfraktur. Refrakturierung und Gipsverband. Gute Heilung.

Nr. 1573, 3462 betrafen doppelseitige, Nr. 699 und 3457 einseitige typische Radiusfrakturen. Heilung durch entsprechende Schienenbehandlung.

Nr. 273, 423, 2646 einfache Frakturen von Mittelhand- und Phalanxfrakturen. Leidlich gute Resultate.

Nr. 273, 423, 2646 einfache Frakturen von Mittelhand- und Phalanxfrakturen. Leidlich gute Resultate.

2. Operativ behandelte Frakturen (14 Fälle: 11 M., 3 W.).

Nr. 639. In diesem Falle handelte es sich um einen doppelseitigen Bruch der proximalen Oberarmepiphyse, der durch Automobilüberfahrung entstanden war. Freilegung der Frakturstellen und Bolzung der Knochenfragmente in idealer Stellung. Sehr gutes Heilungsresultat.

Nr. 868, 1229, 1643 betrafen Fälle von suprakondylärer Oberarmfraktur, die teils durch Nagelung, teils durch einfache blutige Reposition und Schienenbehandlung geheilt wurden.

Nr. 1465, 1865, 1982, 1998, 3081.

In diesen Fällen von schweren intra- und suprakondylären Frakturen wurden durch blutige Reposition, Nagelung und durch Resektion von Knochenfragmenten relativ befriedigende Heilungen erzielt.

Ein Fall von Olecranonfraktur wurde genagelt. Nr. 1360.

In 2 Fällen von alten und komplizierten Unterarmfrakturen (Nr. 2700 und 1628) kam es nach Sequestrotomie und Fistelexcision zur befriedigenden Heilung.

In Nr. 3121 handelte es sich um eine Querfraktur des Capitulum der Daumengrundphalanx. Entfernung des abgesprengten Knochenstückchens. Gutes funktionelles Resultat.

Nr. 3202. Komplizierte Phalanxfraktur eines Mittelfingers. Nach Resektion eines Knochenstückchens Heilung in guter Stellung.

c) Luxationen (16 Fälle: 14 M., 2 W., 1 †).

Nr. 1153, 973, 1183, 1880, 2256, 2767, 532, 2201, 1811; Fälle von Luxatio humeri subcoracoidea. 7 von ihnen kamen frisch in Behandlung und wurden nach Cooper oder Kocher reponiert. In 2 Fällen lag eine gleichzeitige Absprengung des Tub. majus vor. 2 Fälle waren kompliziert durch vollständige Lähmungen des N. radialis und N. medianus.

Nr. 168, Fall von habitueller Subluxation im Sternoclavikulargelenk.

Nr. 2752, 3097 betrafen Radiusluxationen im Ellenbogengelenk. Durch blutige Reposition gutes Resultat.

Nr. 3464. Fall von schlecht reponierter Unterarmluxation nach hinten; Reposition und Fixation in Streck- und Pronationsstellung. Gute Heilung.

Nr. 2108 wies eine schwere Unterarmluxation nach hinten mit breiter Eröffnung und Verunreinigung des ganzen Ellenbogengelenkes auf. Reposition und Wundversorgung. Tod an Tetanus schweren Grades.

Nr. 552. Fall von veralteten Luxationen von 4 Fingern einer Hand mit

Versteifung in den Grundgelenken. Blutige Reposition brachte nur wenig Besserung.

B. Entzündungen.

(Außer Tuberkulose.)

(91 Fälle: 69 M., 22 W., 1 †.)

1. Entzündungen der Weichteile.

a) Panaritien (22 Fälle: 13 M., 9 W.).

Nr. 184, 616, 1096, 1271, 1427, 2042, 2859, 2922, 3441, 3471 betrafen Fälle von Panaritium subcutaneum, subunguale. Therapie: Incision, feuchte Verbände, Wasserbäder; zweimal mußte ein Fingerglied exartikuliert werden. Allenthalben Heilung.

Nr. 2811, 3030, 3334, 3633, 3653, Fälle von Panaritium tendinosum, die unter teilweiser Einbuße von Sehnen nach Incision, warmen Wasserbädern und feuchten Verbänden usw. zur Ausheilung gelangten.

Nr. 599, 694, 1373, 2820, 3356, 3676, 3705, Fälle von Panaritium ossale. Heilung teils nach Entfernung sequestrierter Knochenstücke, teils nach einfachen Incisionen.

b) Phlegmonen (51 Fälle: 41 M., 10 W., 1 †).

1. der Hand: 36 Fälle: 28 M., 8 W.

Nr. 174, 220, 353, 421, 462, 566, 952, 940, 971, 1039, 1252, 1255, 1279, 1290, 1306, 1478, 1769, 1837, 2118, 2354, 2448, 2639, 2779, 2817, 2927, 2929, 2962, 2963, 2974, 3036, 3204, 3248, 3294, 3356, 3542, 3743.

Die Mehrzahl der Fälle ging von subkutanen und tendinösen Fingerpanaritien aus. In fast allen Fällen Incisionen, feuchte Verbände, Warmwasserbäder. Leidlich gute Resultate. Fünfmal blieben erhebliche Störungen in der Beweglichkeit der Finger und des Handgelenkes zurück.

2. des Armes: 15 Fälle: 13 M., 2 W., 1 †.

Nr. 163, 617, 915, 1186, 1285, 1347, 1415, 3047, 3111, 3385, 3534, 3624, 3636, 3668, 3753; meist durch Fremdkörperverletzungen und inficierte Schnitt- bzw. Rißwunden entstanden.

Nr. 1347 starb an Septikämie.

c) Abscesse (2 Fälle: 1 M., 1 W.).

Nr. 1518 Absceß des Ellenbogens, der sich in das Gelenk fortsetzte.

Nr. 331. Multiple Hautabscesse beider Achselhöhlen. In beiden Fällen brachte Incision Heilung.

2. Periostitis, Osteomyelitis (12 Fälle: 10 M., 2 W.).

Nr. 642, 1488, 1043. Osteomyelitis humeri. Trepanation, Sequestrotomie, Incision. Mit Fisteleiterung entlassen. Weitere ambulante Behandlung.

Nr. 538, 786 Fälle von Periostitis des Humerus und der Ulna. Nach Incision Heilung.

Ein Fall von chronischer Olecranonosteomyelitis wurde durch Aufmeißelung des Herdes und nachfolgende Heißluftbehandlung geheilt.

Nr. 371, 541, 719, 901, 1051, 2155, 2728, betrafen Fälle von Osteomyelitis der Ulna. Incisionen, Exkochleationen, Sequestrotomieen. Heilung.

Nr. 3415 Tendovaginitis crepitans beider Hände. Aetiologie: Chronischer Rheumatismus?

d) Bursitiden (4 Fälle: M.).

Nr. 2049, 2170, 3059. Chronische Bursitis olecrani. Exstirpation der Bursa.

Nr. 3250 betraf eine akute eitrige Bursitis olecrani, die sich nach phlegmonöser Vorderarmentzündung etabliert hatte und durch Incision und Drainage geheilt werden konnte.

C. Tuberkulose.

(35 Fälle: 13 M., 22 W.)

1. der Weichteile (2 Fälle: 1 M., 1 W.).

Nr. 880, 2012. Fälle von Sehnenscheidenhygrom des Handrückens, die durch Excision und nachfolgende Röntgenbestrahlungen geheilt wurden.

2. der Knochen (33 Fälle: 12 M., 21 W.).

Nr. 854, 1322, 1574, Tuberkulose der Ulna.

Nr. 1079, 1278, 1767, 2128. Fälle von Mittelhand- und Fingertuberkulose. In allen Fällen durch Röntgentherapie, Injektionen von 10% Jodoformglycerin befriedigende Resultate. Nr. 560, 539, 2831, 1145, 3497, 3707: Tuberkulose der Handwurzelknochen. Röntgenbehandlung.

Nr. 539 und 3707 machten Amputationen am Unterarm erforderlich. Die übrigen Fälle heilten mit teilweiser Versteifung des Handgelenkes durch die übliche Behandlung gut aus.

Nr. 845 betraf eine Handtuberkulose, die mit schwerer Lungentuberkulose und hereditärer Syphilis kombiniert war. Behandlungserfolg unbekannt.

3. der Gelenke.

a) des Sternoclavikulargelenkes.

Nr. 1380, Incision, Bestrahlungen.

b) des Ellenbogengelenkes.

Nr. 254, 409, 706, 917, 1061, 1119, 1134, 1376, 1451, 1575, 1588, 1739, 2153, 2957, 3158, 3287, 3546, 3754. In einem Falle Resektion des Gelenkes. Meist deutliche Besserung durch die üblichen Behandlungsmethoden.

Nr. 706. Erfolg unbekannt, da Patient sich vorzeitig der geplanten Behandlung entzog.

D. Syphilis.

(2 Fälle: M.)

Nr. 2841. Luetische Ulcera auf den Handrücken und an beiden Ellenbogen, sowie Tibiavorderfläche. Behandlung auf der Hautklinik.

Nr. 3512 Lues III an Ellenbogen; Erfolg der Behandlung unbekannt.

E. Tumoren.

(5 Fälle: 2 M., 3 W.)

1. Benigne. 1933 Amputationsneurom. Keine Behandlung, da verweigert. Unfallsache.

2. Maligne. 1289. Cancroid des Handrückens. Exstirpation und Transplantation nach Thiersch. Heilung.

Nr. 1855. Großes primäres Lymphdrüsensarkom der Achselhöhle. Exstirpation. Heilung.

Nr. 1881. Fingersarkom. Amputatio digiti.

Nr. 3162. Spindelzellensarkom am Unterarm (Radius und Ulna, oberes Drittel). Resektion und Ersatz der exstirpierten Knochenstücke durch autoplastische Fibulateile. Die implantierten Knochenstücke heilten fest ein. Kein Recidiv nach einem Halbjahr beobachtet.

F. Varia.

(6 Fälle: 4 M., 2 W.)

Nr. 3136 und 3454, Fälle von Milzbrand an Hand und Arm. Heilung nach Salvarsaninjektionen.

Nr. 1331 betraf ein Handekzem ohne bestimmte Aetiologie. Nr. 1367 zeigte einen Fall von teilweise thrombosierten kleinen Aneurysmen der Beugemuskelvenen an einem Vorderarme. Die an Hand und Arm vorhandene Schwellung ging nach längerer vertikaler Suspension zurück. Partielle Resektionen brachten teilweise Besserung.

Nr. 3368, Dermoidcyste des Vorderarmes. Exstirpation; Heilung. Nr. 1661, Fall von traumatischer Epithelcyste in der Kommissur zweier Finger. Excision, Heilung.

b) Untere Extremität.

(Bearbeitet von Dr. Rost.)

A. Verletzungen.

I. Weichteilquetschungen und Wunden (17 M., 3 W.).

Hierher gehören Hautabschürfungen, Schnittwunden mit und ohne Durchtrennung von Sehnen, Arterienverletzungen etc. soweit sie frisch in Behandlung kamen. Inficierte Wunden werden bei „Entzündungen" besprochen. Wie in den letzten Jahren schon berichtet, so wurde auch im vergangenen Jahre Perubalsam in ausgedehntem Maße zur Behandlung derartiger meist stark verschmutzter Wunden herangezogen und zwar mit sehr gutem Erfolg. Im übrigen wurden die Wunden nach den bekannten Regeln der allgemeinen Chirurgie versorgt, die Sehnen möglichst sofort genäht ev. Serum

eingespritzt usw. Die Heilung erfolgte in allen Fällen ohne wesentliche Komplikationen.

II. Verbrennungen, Erfrierungen (4 M., 1 W.).

Eine geringgradige Erfrierung der Zehen wurde mit Kampferweinverbänden behandelt. Die Verbrennungen waren alle durch heißes Wasser entstanden, infolgedessen nicht besonders schwer. Sie konnten alle nach 4—5 Wochen entlassen werden.

III. Schuß- und Stichverletzungen (6 M., 1 W.).

Nr. 3714 war eine schwere Schußverletzung des l. Fußes bei einem Knaben, so daß die Amputation des Fußes nötig wurde. Bei 1050 handelte es sich um eine Nadel im Knie, die bei dem 5 jährigen Kinde in Lokalanästhesie entfernt werden konnte.

IV. Verstauchungen, Verrenkungen, Gelenkverletzungen usw. (34 M., 6 W.).

Hierher sind zunächst einige harmlose Quetschungen der Weichteile des Beines zu rechnen, die schnell unter Ruhelagerung und Verbänden mit essigsaurer Tonerde abheilten. Dann einige Verstauchungen des Fußgelenkes, bei denen wir möglichst zeitig mit Heizen und Massage anfingen und damit gute Resultate erzielten. Komplizierter in der Diagnose und schwieriger in der Behandlung waren die Knieverletzungen. Auch hier sind zunächst einige unbedeutende Quetschungen anzuführen, die nach wenigen Tagen in ambulante Behandlung entlassen werden konnten. Ferner einige alte Verstauchungen, schließlich Bandabreißungen in geringem Grade. In allen Fällen, in denen sich die Heilung längere Zeit hinzog, gaben wir eine Kniekappe, die besonders subjektiv sehr angenehm empfunden wurde. Wenn Bluterguß im Knie vorhanden war, punktierten wir, nötigenfalls wiederholt. Im übrigen frühzeitige Massage und Bewegung mit Heißluftbädern. Nr. 2314 war eine ausgedehnte Weichteilverletzung am Knie mit Eröffnung des Gelenkes, deren Behandlung sich über mehrere Montate erstreckte und Transplantationen erforderte.

Ein besonderes Kapitel bilden die Meniscusluxationen, Fettkörper-, Kapseleinklemmungen, corpora libera sonstiger Aetiologie im Kniegelenk. Man geht im allgemeinen bei diesen Verletzungen jetzt viel mehr aktiv vor als früher und erzielt mit dieser Behandlungsweise gute Erfolge. Allerdings ist die genaue Diagnose über Art und Sitz des Fremdkörpers nicht immer leicht, und das erschwert die Therapie, da man ja natürlich nicht das ganze Gelenk aufklappen kann, um nach dem Störenfried zu suchen, sondern sich auf einen kleinen Schnitt an der Stelle begnügen muß, wo man ihn vermutet. Das Röntgenbild gibt nicht immer Klarheit. Man wird deshalb zunächst gerne einen Versuch mit konservativer Therapie machen. So beschränkten auch wir uns im Fall 2898, 2318, 654, 1876, 1148 auf die Verordnung einer Kniekappe, da wir zu einer klaren Diagnose, trotz des bestehenden Krachens nicht kommen konnten. Daß der Meniscus ausgedehnter gelöst sein kann, als man nach dem klinischen Befund erwarten sollte, lehrt der Fall 2912, wo der Patient

sehr geringe und auch nur periodisch auftretende Beschwerden hatte, während wir bei der Operation den einen Meniscus völlig losgelöst fanden. Heilung durch Exstirpation. Die Fälle von typischer Meniscusluxation 1596, 1299, 1128 wurden alle durch Exstirpation des Meniscus bedeutend gebessert. Ueber das definitive Resultat kann ich an der Hand der Krankengeschichten leider nichts aussagen, da die Fälle ambulant weiter behandelt wurden. Bei Fall 1534 und 1937 war der Befund bei der Operation ein anderer, als wir erwarteten. Bei ersterem fanden wir den Meniscus intakt; aber einen derben großen Fettkörper, der möglicherweise die Störungen verursacht hatte, obgleich seine Entfernung keinen eklatanten Erfolg brachte. Bei einem 2. Fall fanden wir einen Callus an der Tibia, wohl von einer früheren Abreißung eines Lig. cruciatum herrührend. Nach Abmeißelung dieses überschüssigen Stück Callus war die Besserung eine sehr gute. Schon aus der Uebersicht dieser wenigen Fälle ergibt sich, daß wir zwar eine Zeitlang konservative Therapie mit Kniekappe usw. treiben können, wenn diese nichts bessert, so sollen wir mit der Operation nicht zögern. In einer größeren Anzahl von Fällen wird man in operatione noch eine richtige Diagnose stellen können. Umgekehrt wird auch unsere Diagnostik durch häufigeres Operieren dieser so unangenehmen Verletzungen an Schärfe gewinnen. Es bedarf dieser Teil der Chirurgie noch einer gründlichen Durcharbeitung in den nächsten Jahren.

V. Frakturen.

a) Schenkelhalsfrakturen (5 M., 3 W.). Nr. 3003, 3035, 1552, 2697, 3484, 1339.

Die extrakapsulären heilten, wie immer, gut. Bei einem Fall, 1748, von intrakapsulärer Schenkelhalsfraktur mit Pseudarthrose wurde durch den Trochanter und Kopf eine große Schraube eingeschraubt, und dadurch eine bedeutende Besserung erzielt. Patientin, die vorher nur mit Krücken gehen konnte, ohne Benützung des Beines, geht jetzt recht gut mit Stock. In einem 2. derartigen Fall 525 wurde operative Ankylose des Hüftgelenks herbeigeführt, und dadurch Gehfähigkeit erzielt.

b) Oberschenkelschaftfrakturen (22 M., 11 W.).

Nr. 1068, 1009, 1115, 488, 2099, 2085, 1985, 1565, 1437, 2856, 3541, 490, 226, 1356. 12 Fälle von nicht komplizierter Schaftfraktur heilten sämtlich nach 4—6 Wochen ohne wesentliche Verkürzung; bei einem Fall (1957 demens) dauerte die Heilung die doppelte Zeit. In 2 Fällen 1393 und 697 handelte es sich um Sequestrotomie bei alten Oberschenkelfrakturen, ein Fall 3689 kam zur Begutachtung. Es wurde in allen Fällen ein Extensionsverband angelegt, Zuppinger oder Heftpflasterstreifen; bei kleinen Kindern wurde die Extension in Galgenform bevorzugt. Bei einem 7 jährigen Kinde 2472 wurde letztere Extension gleichfalls angewendet, weil das Kind eine rechtwinkelige Kontraktur im Kniegelenk hatte. Nach Verheilung der Fraktur wurde das Knie gestreckt, was nur teilweise gelang.

Größere Schwierigkeiten machten uns einige komplizierte Frakturen.

Nr. 3193 und 3263 heilten mit Extension in 3 bzw. 7 Monaten. Nr. 2545 mußte blutig reponiert und mit Klammer fixiert werden. Eine veraltete, nicht konsolidierte Oberschenkelfraktur 2297 wurde amputiert. Sehr viel Schwierigkeiten machte das Redressement von 196, eines alten, mit starker Verkürzung geheilten Bruches, bei dem nach der Reposition die Konsolidation nicht eintreten wollte (6 Monate).

Besondere Schwierigkeiten boten die suprakondylären Frakturen. Wir behandelten im letzten Jahre 4 derartige Fälle. Nr. 397 b war eine komplizierte Fraktur, bei der auch die Amputation der Sepsis keinen Einhalt tun konnte. Sie kam ad exitum. Fall 280 heilte mit gewöhnlicher Extension auf Zuppinger-Schiene. Bei Fall 1869 und 612 mußte blutig reponiert bzw. genagelt werden. Danach Heilung in guter Stellung.

c) Patellafrakturen (2 M., 2 W.).

Wurden sämtlich genäht mit gutem Erfolg.

d) Unterschenkelfrakturen (31 M., 10 W.).

Ohne besondere Schwierigkeiten in der Behandlung heilten Nr. 474, 2660, 3089, 3016, 188, 355, 2477, 2983, 1504, 3747, 729, 559, 905, 2340, 2341, 2372, 3036, 3389, 1332. Die Brüche, die in verschiedener Höhe des Unterschenkels saßen, sämtlich nicht kompliziert waren, zum Teil einen, zum Teil beide Knochen betrafen, heilten in wenigen Wochen mit Gipsverband oder Extension.

Von nicht komplizierten Unterschenkelfrakturen mußten operativ angegangen werden 2467, 3132, wo sich eine erneute Frakturierung des Knochens nötig machte. Es handelte sich dabei um einen vom Fußgelenk aus schräg nach oben außen durch die Tibia verlaufenden Bruch mit Einknickung der Fibula weiter oben. Bei Fall 2589 mußte später ein Sequester entfernt werden. Nr. 2866 zeigte eine sehr schlechte Heilungstendenz. Nachdem die Stellung und Konsolidation trotz Hackenbruch'scher Klammern sehr schlecht war, wurde versucht durch Periostauflagerung Heilung zu erzielen, ohne jeden Erfolg. Schließlich wurde der Knochen mit Klammern vereinigt, und dadurch leidliche Stellung erzielt. Bei Fall 1708 kam Nagelextension zur Anwendung mit nicht besonders gutem Erfolg. 478 hatte eine Tibiafissur vom Kniegelenk anfangend, mit einem freien Gelenkkörper, der entfernt werden mußte. Bei Nr. 454 wurden die schlechtstehenden Knochenenden mit Eisendraht umschnürt, und dadurch Heilung in idealer Stellung erzielt. Nr. 157 und 1254 waren alte schlecht geheilte Frakturen, die osteotomiert wurden. Bei 3172 wurde zunächst ein Sequester entfernt, dann mit Hackenbruch'scher Klammer Heilung erzielt.

Von komplizierten Unterschenkelfrakturen heilten ohne größeren Eingriff, wenn auch z. T. erst nach längerer Zeit Nr. 3682, 1012, 2981, 2706.

Nr. 1412 und 2033 wurden mit gutem Erfolg nach Steinmann behandelt. Bei Fall 2988 wurde wegen verzögerter Konsolidation ein Periost-

lappen auf die Fraktur gelegt mit nicht ganz eindeutigem Erfolg. Nr. 455 kam zur Amputation. Bei 1514 bestand gleichzeitig eine Zertrümmerung des Fußes, die mit Lisfrank'scher Exartikulation (atypisch) behandelt wurde.

e) Knöchelfrakturen (14 M., 3 W.).

Heilung ohne wesentliche Komplikation bei 2878, 472, 405, 967, 1168, 2188, 2269, 3587, 3525, 1759.

Komplizierte Frakturen, die aber auch keine Besonderheiten aufwiesen, waren 1768 und 2401. Alte Frakturen und zur Begutachtung waren 3077, 1975, 176.

f) Frakturen im Bereich des Fußes (11 M.).

Nicht kompliziert waren 2544, 1570 und 3693; letzterer, eine Kompressionsfraktur des Talus mit Absprengung, machte die blutige Entfernung des abgesprengten Stückes nötig. 3101, 2572 waren alte geheilte Frakturen mit Beschwerden.

Komplizierte Frakturen waren 3286 (Schnittverletzung), 1392, die ohne größeren Eingriff heilten. 2741 machte die Amputation des Endgliedes der großen Zehe nötig. 1515 nach Lisfrank amputiert. Bei 1798 einer komplizierten Calcaneusfraktur wurde der Fuß nach v. Mikulicz reseciert, und sämtliche Beugesehnen des Fußes tenotomiert.

B. Entzündungen.

I. Weichteilentzündungen (57 M., 38 W., 3 †).

Nr. 2463 und 2279 waren Neuritiden, letztere wurde auf die Med. Klinik verlegt.

Nr. 1568 und 3704, Fälle von Elephanthiasis, wurden mit Kompressionsverbänden gebessert. Letzterer Fall hatte zugleich eine Fibromatosis v. Recklinghausen. 42 nicht im einzelnen anzuführende Fälle betreffen Phlegmonen, akute Abscesse, inficierte Wunden, Lymphangitiden bzw. Adenitiden nach Wunden oder Lymphangitis rheumatica, Bursitiden. Ihre Behandlung entsprach den allgemein üblichen Regeln. Ihr Verlauf zeigte keine besonderen Komplikationen. Fall 2640 kam mit einem Dekubitalgeschwür und Lymphangitis bei hochgradigem Plattfuß in die Klinik. Nach Abheilung der Entzündung wurde eine Keilosteotomie versucht, die aber mißlang, so daß Pirogoff angeschlossen werden mußte. 7 Fälle von Erysipel mit 2 Exitus 2025, 2175, 2415, 3234, 1265, 2689, 2603. 2689 † und 2603 †. Wir hatten bei Erysipel guten Erfolg mit Mesotanpinselungen. 2087 Sehnenscheidenentzündungen am Tib. post. vielleicht gonorrhoischer Natur.

Varicen und Ulcera cruris (13 M., 9 W., 1 †).

Resektion der Varicen wurde nach der Narath'schen Methode durchgeführt. Bei Ulcus cruris hatten wir sehr gute Erfolge durch Bestrahlung mit der Quarzlampe (3′ alle 2 Tage), wie uns überhaupt diese Behandlung bei schlecht granulierenden oder sehr großen Wunden sehr gute Erfolge gebracht hat. Von Salben erscheint bei Ulcus cruris die Tumenolsalbe empfehlenswert.

Fall 211, ein sehr ausgedehntes Ulcus, wurde amputiert. Fall 1740 kam an Sepsis ad exitum. Es handelte sich um ein Ulcus mit nicht eitriger Thrombophlebitis. Die V. saphena wurde unterbunden. Es entwickelten sich im subkutanen Gewebe Abscesse, von denen die Sepsis ausging.

Weichteiltuberkulosen (6 M., 5 W.).

Es handelte sich um kalte Abscesse verschiedener Lokalisation, bei denen eine Knochenaffektion nicht nachgewiesen werden konnte. Punktion, Bestrahlung. 883, 1126, 1098, 3535, 483, 602, 359, 1830, 3430, 2037.

Thrombophlebitis und Gangrän (5 M., 2 W., 2 †).

Nr. 3402, 585, 2102, wurden durch Amputation, 580 und 2949 durch konservative Behandlung geheilt. Nr. 3124 und 3613 kamen ohne Behandlung ad exitum.

II. Entzündung der Knochen und Gelenke (18 M., 9 W., 1 †).

a) Arthritiden mit Ausnahme der tuberkulösen.

Nr. 2316. Ein Fall von Arthritis urica wurde nach 2 Tagen schmerzfrei entlassen. Wahrscheinlich um Gicht handelte es sich bei Fall 2427. Nr. 2396 und 2147 waren Fälle von gonorrhoischer Arthritis, die mit Heißluft bzw. Diathermie und Arthigon behandelt wurden.

Eitrige Arthritiden, 5 Fälle metastatisch bei Sepsis 515 (exitus) und 319; posttraumatisch 1761, 900 und 2655.

In das Gebiet der Arthritis deformans gehören die Fälle 584, 2910, 3247, 3084, 1816, 1977, 3365. Bei letzteren wurden 2 Corpora libera aus dem Gelenk entfernt, sonst war unsere Behandlung eine konservative. Radiumkuren wurden, wo aus äußeren Gründen durchführbar, empfohlen. Zu der Gruppe der chronischen Gelenkentzündungen unbekannter Aetiologie gehören Nr. 2548, 3069, 3308 (Knie), 433 (Fuß), 1978 (Zehen), 2446 (Knie). Bei diesen wurde Tuberkulose durch Probeexcision ausgeschaltet. Nr. 2055 und 3010 nur klinisch, nicht anatomisch verifiziert. Nur bei 1978 wurde eine Lisfranc'sche Exartikulation vorgenommen, sonst konservative Behandlung. Nr. 1309 war ein Fall von alter multipler Arthritis mit so hochgradigen Kontrakturen, daß Patientin keinen Schritt gehen konnte (spastische Spiralparalyse nicht auszuschließen).

Schmerzen in Gelenken ohne Befund waren bei Nr. 3504 (Hüfte nach 2 Tagen durch Bettruhe geheilt), 3681 Fuß (Novokaineinspritzung subjektiv gebessert), 3451 vorhanden. In letzterem Falle wurde die schmerzhafte Stelle freigelegt, und dort ein Gefäßstrang festgestellt, der möglicherweise die Störungen verursacht haben konnte. Mal perforant Nr. 3112 rechts Lisfrank, links Pirogoff.

Periostiten (1 M., 1 W.). Nr. 1542 luetische, 3367 akut entzündlich.

b) Tuberkulose (56 M., 36 W., 1 †).

Coxitis 20 Fälle, 1 Exitus Nr. 2174 an tuberkulöser Peritonitis.

Bei den Fällen war die Behandlung verschieden, je nachdem der Patient längere Zeit stationär behandelt wurde oder bald wieder entlassen zu werden wünschte. Letzteres traf für die Mehrzahl der Kinder zu, soweit die Coxitis frisch war, wo also keine pathologische Luxationen, unkorrigierte schlechte Stellung oder Fisteln vorhanden waren; hier legten wir Gipsverbände an und wechselten sie nach einiger Zeit (bei Kindern je nach dem Alter ca. 4 Wochen). Für den Verbandwechsel blieben die Kinder meist auch einige Zeit in der Klinik. Auch einzelne Coxitiden Erwachsener wurden nur kurze Zeit in die Klinik aufgenommen. Es waren das fast ausgeheilte Fälle, bei denen ab und an noch ein Absceß punktiert werden mußte. Zu dieser Gruppe gehören Nr. 1015, 1077, 1162, 680, 2116, 2119, 3727, 1286, 3173, 1820 (letzterer Fall keine ganz sichere Diagnose).

Erwachsene waren meist längere Zeit in stationärer Behandlung. Zunächst wurde bei ihnen mit Extension behandelt, und erst wenn die Entzündung soweit abgeheilt war, daß die Schmerzhaftigkeit es gestattete, wurde ein Gipsverband angelegt. Ebenso wurden Kinder mit schlechter Stellung der Extremität behandelt Nr. 2996, 2039, 739. Operationen wurden bei allen Tuberkulosen, wie bisher, auf das notwendigste eingeschränkt, dafür energische Röntgenbestrahlung, Bestrahlung mit Quarz und Bogenlampe, Sonnenbelichtung, Jod, Tuberkulin usw. zur Behandlung herangezogen. Wir waren mit den Erfolgen dieser konservativen Therapie bei Gelenktuberkulosen im allgemeinen zufrieden. Sicherlich kann man aber von keinem der hier angegebenen Faktoren sagen, daß er ein Universalheilmittel darstellt. Es sind alles nur Unterstützungsmittel: Die Hauptarbeit bei der Heilung der chirurgischen Tuberkulosen besorgt der Körper selbst.

Aus den Krankengeschichten allein ist nicht mit Sicherheit zu sagen, wie die Erfolge unserer konservativen Therapie waren, und wieviel Prozent früher behandelter später doch noch zur Resektion oder Amputation kamen, da die Bestrahlung ambulant durchgeführt wurde, und sich keine Notizen in den Krankengeschichten finden.

Ausgeheilte Hüftgelenkstuberkulosen bedurften wiederholt einer Korrektur der schlechten Stellung durch Osteotomie bzw. Resektion des Kopfes Nr. 671, 1055, 2978.

Gonitis (26 M., 15 W.).

Konservativ behandelt wurden Nr. 3548, 1196, 1586, 1600, 1691, 1821, 2289, 2979, 3020, 3479, 244, 499, 2184, 692, 530, 529, 1436, 1434, 1342, 2264, 2235, 2337, 2479, 2863, 2520, 1524, 285, 1089, 256, 3456, 225, 551, 496. Reseciert wurden Nr. 3260, 618, 1485, 461. Amputiert wurden Nr. 770, 2845. 2088 war eine Ankylose im Kniegelenk, nach einer alten Gonitis. Sie wurde durch Osteotomie gestreckt.

Fußtuberkulose (31 M., 15 W.).

Konservative Behandlung: Nr. 2843, 1883, 1501, 1261, 1281, 1092,

773, 649, 2886, 3500, 3731, 338, 418, 3461, 2564, 2707, 2036, 1633, 1519, 1238, 1049, 1060, 5332, 3722, 2511, 417, 1256, 398.

Amputationen im Unterschenkel Nr. 3606, 939, 792, 1437.

Pirogoff Nr. 2474, 165.

Zehenexartikulation 1623, 2254.

c) Osteomyelitis (30 M., 4 W.).

Es werden hier die Fälle von akuter und chronischer Osteomyelitis zusammengefaßt. Die Behandlung bestand in Eröffnung der Abscesse Sequestrotomie usw., wobei wir nur selten die längeren, die ganze Extremität einnehmenden Schnitte in Anwendung brachten, sondern uns wenn möglich auf kleinere Schnitte beschränkten. Plombierungen wurden nicht vorgenommen. Nr. 3150, 241, 195, 192, 327, 3301, 3285, 2909, 589, 975, 921, 1142, 1123, 1028, 1440, 1738, 1742, 2854, 2826, 2735, 3176, 3143, 1499, 1536, 3730, 3424, 3608, 911, 2263, 533, 3428. Der Verlauf aller dieser Fälle war der gewöhnliche. Ein gewisses Interesse bietet Fall 2933 (3384). Hier saß der Herd in der Linea intertrochanterica und hatte von da aus eine Coxitis verursacht. Zur Amputation kam Nr. 874.

Deformitäten und Lähmungen.

I. Deformitäten.

1. Kongenitale Hüftgelenksluxationen (2 M., 16 W.).

Die Behandlung war die gleiche wie bisher: Redressement und Eingipsen für einige Monate in stark abducierter und flektierter Stellung. Darauf Verbandwechsel in etwas gestreckterer Stellung und ev. noch ein 3. Verband. Ein Teil der Kinder sind noch im vorigen Jahre eingerichtet worden und vollendeten dieses Jahr die Behandlung, Nr. 219, 745, 1505, 548, 3552, 3495, 1010; bei diesen war die Behandlung mit guter Stellung des Kopfes vollendet. Nr. 1268. Neu waren Nr. 449, 1727, 2740 gute Stellung. Nr. 561, 2914 gute Stellung Nr. 3306, 1160.

Unbehandelt auf Wunsch der Eltern blieben Nr. 3467, 1432. Bei Fall 1566, 8½ Jahre alt, war die unblutige Reposition nicht möglich; der Versuch der blutigen Reposition gelang gleichfalls nicht. Im Extensionsverband wurde eine leidliche Stellung erzielt.

Coxa vara 3 M. Extensionsverband und Bettruhe ohne Erfolg Nr. 3345, 1564, 1672.

2. Genu varum et valgum 6 M., 7 W.

Osteotomie bei Nr. 1430, 3126, 287, 411, 475, 1827, 2496, 2830, 3007 mit gutem Erfolg.

Unbehandelt, meist weil Patient nicht operiert sein wollte, blieben Nr. 3434, 3696, 651, 1258.

3. Plattfuß (10 M., 7 W.).

Mit Einlagen, Massagen usw. wurden behandelt Nr. 249, 784, 1264, 3222, 3190, 2493.

Redressement bei fixiertem Plattfuß bei 1143, 2154, 780, 3038.

Operativ behandelt wurde Nr. 237 (Keilosteotomie aus Talus und Calcaneus und freie Fascientransplantation zur Verstärkung. Gebessert entlassen). Nr. 634 wie vorige, jedoch ohne Fascie und mit Durchschneidung des Peroneus brevis, klagt bei der Entlassung noch über Schmerzen. Nr. 815, (Arthrodese nach Abmeißelung der Knorpelflächen des Talus und Naviculare, beim 2. Gipsverband [1948] erneutes Redressement. Stellung gut). Nr. 1212 wie vorige, geheilt. Nr. 3391 hier wurde eine neue Methode angewandt. Von dem Gedanken ausgehend, daß beim Einsinken des Fußgewölbes Talus und Calcaneus umgekippt sind, wobei der Talus sich mit seinen Gelenkflächen am meisten verschoben hat, wurden alle distalen Gelenkverbindungen also des Talo-calcaneus und Talo-naviculare durchtrennt und das eingesunkene Fußgewölbe wieder aufgerichtet. Bei der Entlassung steht Talus und Naviculare gut nach oben. Das Fußgewölbe ist bis zur Hälfte wieder hergestellt; dabei ist doch die Beweglichkeit nur wenig gehemmt. Die Achse des Beines fällt in den äußeren Teil des Calcaneus.

4. Klumpfüße (6 M., 3 W.).

Nur Nachtschiene erhielt Nr. 3672. Nur geheizt Nr. 693. Mit Redressement und Gipsverband wurden behandelt Nr. 2704, 3422, 414, 2829, 3080.

Osteotomie war nötig bei 300, 2965.

Da die Behandlung ambulant fortgesetzt wurde, läßt sich über den Enderfolg nichts sagen.

5. Hallux valgus (6 M.).

Keilosteotomie mit Entfernung der meist vorhandenen bursa Nr. 3352, 2063, 1525, Erfolg gut, bei letzterem Fall war die Heilung durch Wundeiterung gestört. Außer Keilexcision noch Sehnenverpflanzung auf die med. Seite der großen Zehe bei 2178. Nur mit Excision von Frostbeulen wurde 984 ohne Erfolg behandelt. Eine Hammerzehe Nr. 948 wurde exartikuliert. Nr. 1283 Exostose am Köpfchen der Metatarsale V.

6. Multiple Mißbildungen et varia (2 M., 1 W.).

Nr. 859. 4 Monate altes Kind (Strabismus, Nystagmus). Kontraktion der Arme und Beine, mangelhafte oder fehlende Entwickelung von Knie und Fußgelenk. Behandlung als erfolglos abgelehnt.

Nr. 953. (Amelie, Spaltfuß, Syndaktylie, Operation der Syndaktylie geheilt).

Nr. 2070. Calcaneussporn. (Heißluft etwas gebessert).

II. Lähmungen (11 M., 3 W.).

Spinale Kinderlähmung, Sehnenüberpflanzung Nr. 3305 (M. tib. ant. an Cuboid bei Klumpfuß). Nr. 1408 und 2064 (Peron. long. an Naviculare). Nr. 1731 (Ext. hallucis auf Metat. V). Arthrodese Nr. 3542, 534.

Stoffel'sche Operation 2349 (ausgeführt von Dr. Stoffel, Mannheim): Zerebrale Kinderlähmung, Durchschneidung eines Astes d. N. tibialis zum Gastrocnemius, Durchschneiden der Hautnerven (Cut. sur. med.), Durchschneiden von Nervenästen zum Obturatorius. Einen Monat später andere Seite operiert. Spasmen bei der Entlassung geringer.

Nr. 3439 ein Fall von Narbenkontraktur nach Stoffel'scher Operation. Zum Verbandwechsel, Beobachtung oder Apparat-Reparatur nur wenige Tage in der Klinik 1391, 1563.

Apparatbehandlung event. mit Redressement 547, 2280, 2979, 3329.

Geschwülste (9 M., 4 W.).

1. Gutartige: Nr. 3034 Knochencyste früher entfernt, jetzt noch Fistel, wurde ausgekratzt. Nr. 3054 Hygrom, Exstirpation. Nr. 2492 Hygrom unoperiert entlassen. Nr. 3592 verkalktes Atherom.

2. Bösartige (Nr. 2068 ein Carcinom der Fußsohle wurde exstirpiert.

Nr. 161 Melanosarkom schon 2 mal excidiert mit Metastasen lokal entfernt und Bestrahlung.

Nr. 350. Sarcoma femoris Exstirpation mit Knochenüberpflanzung abgelehnt. Nr. 574. Rundzellensarkom, Operation abgelehnt. Nr. 2992. Rundzellensarkom der Haut am l. Knie, Behandlung mit Röntgenstrahlen, Natr. cacodylic, Arsenikpaste (Zeller). Tumor kleiner geworden.

Nr. 2732. Inoperables Sarkom des Oberschenkels.

Nr. 3256. Calcaneussarkom, Amputation des Unterschenkels.

Nr. 545. Fibulasarkom, Resektion der Fibula.

Nr. 3637. Sarkom des Oberschenkels mit Spontanfraktur. Exartikulation.

B. Ambulatorische Klinik.

(Bearbeitet von Dr. Lobstein.)

Im Jahre 1912 wurden in der chirurgischen Ambulanz
7368 Männer
2748 Frauen
zusammen 10116 Patienten (gegen 10156 im Jahre 1912)
behandelt.

Auf die einzelnen Monate verteilt sich der Krankenzuzug folgendermaßen:

Monat	Anzahl
Januar	847
Februar	836
März	870
April	909
Mai	942
Juni	894
Juli	1007
August	924
September	699
Oktober	773
November	742
Dezember	673
Summa	10116

Folgende Krankheitsformen kamen zur Beobachtung:

I. Entzündungen.

A. Akute.

Panaritien	442	Bursitis	41
Phlegmonen, Furunkel, Abscesse	608	Arthritis	103
		Periostitis	69
		Osteomyelitis	69
Dermatitis, Lymphangitis, Lymphadenitis	230	Pleuraempyem	15
		Eiterung der Nebenhöhlen des Mundes	4
Tendovaginitis	37	Parulis	16

Mastitis	20	Parotitis	8
Erysipel	5	Erosiones pedis	46
Anthrax	5	Sepsis	5
		Diphterie	1

B. Chronische.

a) Tuberkulose		b) Lues	
der Haut und Schleimhaut	29	der Haut und Schleimhaut	7
der Lymphdrüsen	227	der Drüsen	3
der Sehnenscheiden	5	der Knochen	3
des Hüftgelenks	35	c) verschiedener Natur	
des Kniegelenks	44	Periostitis und Osteomyelitis	60
des Fußes	28	Arthritis	160
des Ellbogens	18	Unguis incarnatus	28
der Hand	34	Ekzem, Dermatitis	120
der Rippen	22	Ulcus cruris, Varicen	232
der Wirbelsäule	11	Thrombophlebitis	232
der übrigen Knoten,	25	Myositis ossificans	1
der Hoden	12	Aktinomykosis	1
kalte Abscesse	41	Elephantiasis	2

II. Tumoren.

A. Maligne.

1. Carcinome				2. Sarkome.	
Haut	42	Rectum	13	Drüsen	6
Drüsen	3	Leber	4	Knochen	17
Lippe	12	Gallenwege	4	Epulis	11
Zunge	3	Penis	1	Fascien	1
Nase	3	Prostata	1	Lymphsarkome	4
Speiseröhre	8	Mamma	21		
Magen	32	Kiefer	2		
Darm	1				

B. Benigne.

Angiome	22	Tonsillarhypertrophie	3	Ganglion	48
Fibrome	9	Osteome u. Exostosen	6	Naevi	12
Lipome	26	Atherome	69	Cysten	18
Papillome	8	Dermoide	10	Ranula	3
Verrucae	33	Hygrom	1	Struma	345
Nasenpolypen	5	Clavus	35		

III. Hernien, Hydrocelen, Varicocelen.

Leistenbrüche,	einfache	Männer	358
		Frauen	64
	incarcerierte	Männer	14
		Frauen	2

Schenkelbrüche, einfache		Männer	9
		Frauen	10
	incarcerierte	Männer	5
		Frauen	11
Bauch-, Nabel-, epigastrische Hernien			
	einfache	Männer	37
		Frauen	23
	incarcerierte	Männer	2
		Frauen	3
Hydrocelen			48
Varicocelen			2
Spermatocele			1

IV. Verletzungen.

Schußwunden	84
Stich- und Schnittwunden	380
Riß-, Biß-, Quetsch- und Hiebwunden	1017
Verätzungen	140
Verbrennungen	140
Erfrierungen	17
Muskelzerrungen	44

Knochenbrüche.

Schädel	23	Schlüsselbein	36
Nasenbein	2	Schulterblatt	3
Oberkiefer	2	Humerus	38
Unterkiefer	3	(Ellbogen)	25
Wirbelsäule	8	Radius	29
Rippen	20	Ulna	6
Radius und Ulna (29 + 6)	35	Becken	2
Handwurzel	19	Steißbein	1
Mittelhand	19	Femur	30
Finger	14	Patella	4
		Tibia und Fibula	41
		Malleolen	32
		Fußwurzel	16
		Mittelfuß	16
		Phalangen	16
Meniscusverletzung	5	Corpus liberum	5

Luxationen.

Wirbel(säule)	2	Kiefer	4
Clavicula	6	Hand und Finger	7
Schulter	32	Fußgelenk	3
Ellbogen	15	Patella	1
Hüfte	3		

Pseudarthrose	2
Kontusion u. Distorsionen	714
Commotio cerebri	1
Bauchquetschung	25
(darunter Automobil-Ueberfahrungen 6)	

V. Erkrankungen der Bauchorgane inkl. weibliche Genitalien.

Magenulcus, Pylorusstenose	27	Peritonitis acuta	16
Gallensteine	123	Peritonitis tuberc.	2
Appendicitis	235	Ileus	14
Invagination	1	Abdominaltumoren	33
Kotfistel	4	Erkrankungen d. weibl. Genitalorgane	32
Colitis. membr.	1		

Beschwerden nach Bauchoperationen	29
Nichtchirurg. Krankheiten der inneren Organe	203
Fadenfisteln	6

VI. Erkrankungen der Harnorgane, der männlichen Genitalien und des Mastdarmes.

Nierentuberkulose	12	Harnröhrenstriktur	6
Wanderniere, Hydronephrose	7	Harnröhrenfistel	1
Cystitis	17	Hämorrhoiden	63
Hämaturie	4	Fistula ani	28
Prostatahypertrophie	62	Prolapsus ani	7
Blasenstein	6	Strictura ani	1
Blasentumor	2	Atresia ani	1
Blasenruptur	1	Periproctit. Absceß	4
Fremdkörper	2	Gonorrhoe	8
Prostatitis abscedens	3	Paraphimose	10

VII. Kongenitale Erkrankungen.

Hasenscharte	9	Hypospadie	3
Gaumenspalte	15	Epispadie	3
Mißbildung am Ohr	1	Caput obstipum	5
Polydaktylie	2	Kurzes Zungenbändchen	5
Pes varus	13	Kryptorchismus	2
Hammerzehe	2	Hermaphroditismus	1
Phimose	9		

VIII. Verschiedenes.

Rhachitis	4	Zahncaries, Zahnfistel	31
Kinderlähmung	1	Kieferklemme	31
Plattfuß	154	Blutung nach Zahnextraktion	3
Skoliose	20		

Kyphose	3	Angina	19
Genu valgum	15	Epistaxis	2
Genu varum	1	Hämophilie	2
Hallux valgus	8	Gangrän	6
Coxa vara	3	Sprachfehler	6
Lumbago, Ischias	24	Epilepsie	6
Rheumatische Affektionen	39	Lähmung	4
Neuralgien usw.	51	Kontraktur nach Verletzung	5
Polyarthritis	11	Dupuytren'sche Kontraktur	1
Osteomalacie	1	Schnellende Finger	1
Apoplexie	1	Ohrerkrankung	4
Fremdkörper subkutan	123	Tabische Gelenkerkrank.	1
Fremdkörper verschluckte	11	Conjunctivitis	1
		Tetanus	2

Operative Eingriffe.

Hautnähte u. Gefäßligaturen	126	Operation bei Unguis incarnatus	19
Sehnen- und Nervennaht	15	Exstirpation kleiner Tumoren	114
Incision von Panaritien	592	Amputation, Exartikulation v. Fingern	5
Phlegmonen, Furunkeln	592	Zertrümmerung v. Ganglien	18
Exkochleation, Thermokauteration	22	Extraktion v. Fremdkörpern	89
Punktion kalter Abscesse, Hydrocelen usw.	23	Einschneiden d. Zungenbändchens	5
Phimosenoperation u. Dehnung	3	Aetzung mit Kohlensäure oder rauch. Salpetersäure	28
Paraphimosenoperation	3		

Anästhesie.

Chloräthylrausch	37	Chloräthyl	325
Aetherrausch	37	Novocain	321

Arbeiten aus der chirurgischen Klinik vom Jahre 1912.

Prof. Wilms, Bildung eines künstlichen Choledochus durch ein einfaches Drainrohr. Berl. klin. W. 1912, Nr. 12.

Ders., Umschnürung und Verschluß des Pylorus durch Fascienstreifen. D. med. W. 1912, Nr. 2.

Ders., Die Erfolge der nach meiner Methode ausgeführten perinealen Prostatektomien mit seitlichem Schnitt. Münch. med. W. 1912, Nr. 47.

Wilms, Wullstein, Lehrbuch der Chirurgie. III. Auflage.

Prof. Voelcker, Entstehung der Hydro- und Pyonephrosen nach Röntgenstudien. Verhandl. des Chirurg. Kongresses. 1912. I. S. 274. —

Ders.: Operationen an den Samenblasen. 1912. I. S. 300.

Ders., Therapie des einheimischen Leberabscesses. Fortschritte der Medizin 1912.

Ders., Chirurgie der Samenblasen. Neue Deutsche Chir. Herausg. von P. v. Bruns. Stuttgart, Ferd. Enke 1912.

Ders., Chirurgie des Halses. Handbuch der praktischen Chirurgie. Enke, Stuttgart, 4. Auflage.

Prof. Dr. Gg. Hirschel, Die Anästhesierung des Plexus brachialis in der Achselhöhle bei operativen Eingriffen an der oberen Extremität. Münch. med. W. Nr. 22. 1912.

Ders., Die Lokalanästhesie bei Operationen am Pharynx und Oesophagus. Münch. med. W. 1912, Nr. 44.

Ders., Die intraperitoneale Anwendung des Kampferöles. Münch. med. W. 1912, Nr. 37.

Ders., Die Anästhesierung des Plexus brachialis in der Achselhöhle. Vortrag auf dem Chir. Kongreß 1912.

Privatdozent Dr. B. Baisch, Die Röntgentherapie der chirurg. Tuberkulose. Klin.-therapeut. Wochenschr. 1912, Nr. 21.

Ders., Das Redressement des zentralen Plattfußes in Lokalanästhesie. Zentr. f. Chir. und mech. Orthopädie 1912, Bd. VI, Nr. 6.

Ders., Eine elastische Bandage zur Behandlung mobiler Skoliosen. Münch. med. W. 1912. Nr. 28.

Ders., Die Diathermie und ihre Anwendung in der Orthopädie. Naturhist.-med. Ver. Heidelberg. 16. VII. 1812. Ref. D. med. W. 1913, Nr. 50.

Ders., Bau und Mechanik des gesunden Fußes und des Plattfußes. Zeitschr. f. orthopäd. Chir. XXXI. Bd. S. 218.

Ders., Die kongenitale radio-ulnare Synostose. Zeitschr. f. orthop. Chir. XXXI. Bd. S. 46.

Ders.,Fortschritte in der chirurg.-orthopädischen Behandlung der spinalen und zerebralen Kinderlähmung. Münch. med. W. 1912, Nr. 39.

Ders., Röntgenbehandlung tuberkulöser Lymphome. Strahlentherapie Bd. I, S. 286.

Privatdozent Dr. C. Franke, Ueber einen Fall von Heilung pylephlebitischer Leberabszesse nach Appendicitis. Münch. med. W. 1912, Nr. 39.

Ders., Parametritischer Abszeß mit Durchbruch beiderseits durch das Foramen ischiadicum in die Regio glutaea. Berl. klin. W. 1912, Nr. 10.

Ders., Ueber die Sensibilität in der Bauchhöhle. Berl. klin. W. 1912. Nr. 42.

Ders., Ueber die Lymphgefäße der Lunge. Zugleich ein Beitrag zur Erklärung der Baucherscheinungen bei Pneumonie (Habilitationsschrift). D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 119.

Ders., Ueber die Anthrakose retroperitonealer Lymphdrüsen und die Möglichkeit direkter Metastasen von den Brustorganen zu diesen Drüsen. Zieglers Beiträge. Bd. 54.

Ders. und Dr. H. L. Posner, Zur Lokalanästhesie im kleinen Becken. Arch. f. klin. Chir. Bd. 99, H. 1.

Dr. Kolb: Zur Antimeristenfrage. Vortrag auf dem Chirurgenkongreß in Berlin am 10. IV. 1912.

Ders., Zur Antimeristenfrage. Berl. klin. W. 1912. Nr. 17.

Ders., Die Nachbehandlung der Knieresektion unter Anwendung der Schienenschraubenkontension. Zentr. f. Chir., 1912, Nr. 24.

Ders., Ueber Intestinalerscheinungen bei Basedowscher Krankheit und die Schwierigkeiten der Diagnose. Münch. med. W., 1912, Nr. 49.

Ders., Die Uterusbauchdeckenfisteln. Gynäkologische Rundschau, 1912, Nr. 22 und 23.

Ders., Zur ätiologischen Therapie des Krebses: Das Antimeristem und seine Bedeutung als ein spezifisches Mittel gegen Krebs. Klinisch-therapeutische Wochenschrift. 1912, Nr. 50.

Ders., Ein Beitrag zu den Knochentumoren thyreogener Natur. Bruns' Beiträge Band 82, Heft 2.

Dr. Rost, Die anatomischen Grundlagen der Dickdarmperistaltik. Chir. Kongreß 1912 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 98, Heft 4.

Ders., Ueber die rektale Aufblähung des Dickdarmes. Münch. med. W. 1912, Nr. 38.

Dr. Neumann, Der „Heidelberger Stahldraht-Gipshebel", ein einfaches, Zeit und Kraft sparendes Mittel zum Oeffnen fester Verbände. Zentr. f. Chir. 1912, Nr. 50.

Ders., Zur Operation sehr großer mit kompletter Kieferspalte einhergehender Hasenscharten. D. med. W. 1912, Nr. 52.